

## CHIRURGIE CARDIAQUE/CARDIAC SURGERY

### CHIRURGIE CORONARIENNE ET DE L'ANEVRYSMES DE L'AOORTE ABDOMINALE COMBINEE EN UN TEMPS

E. TATOU, J. DOMINGUEZ, S. JAZAYERI, M. DAVID, R. BRENOT

Service de Chirurgie Cardio-vasculaire  
CHU du Bocage  
Université de Bourgogne

#### RESUME

Le traitement des anévrysmes de l'aorte abdominale (AAA) au stade chirurgical chez des patients présentant une ischémie myocardique pose le problème de la stratégie thérapeutique. L'objectif de cette étude a été d'évaluer la faisabilité d'une des stratégies possibles à partir des résultats obtenues dans le service de Chirurgie Cardiovasculaire du CHU de Dijon.

Durant ces 10 dernières années, 15 patients présentant simultanément un angor et un AAA ont été traitées par chirurgie combinée en un temps. L'âge moyen des patients était de 69.6 +/-6.4 ans et le diamètre moyen de l'anévrysme de 57.3 +/- 7.1mm.

La revascularisation myocardique fut réalisée en premier, presque toujours sous CEC avec la finalité d'optimiser la protection myocardique contre les effets du clampage et du declampage aortique, suivi par la cure d'AAA. Il y a eu un décès per-opératoire. Cinq patients ont présenté des complications post opératoires : 3 cas d'infections pulmonaires, 1 cas d'insuffisance rénale et 1 cas de péritonite par perforation ischémique du colon, réopéré avec succès. Le séjour moyen en réanimation a été 12.4 +/-10.7 jours et l'hospitalisation dans le service a été de 8.8 +/-2.6 jours. La survie à 5 ans était de 86,7 % et à 9 ans de 34,7%.

Ces résultats confirment la faisabilité de cette technique. Des séries plus importantes seront néanmoins nécessaires pour conforter ces résultats.

#### INTRODUCTION

L'association d'un AAA chirurgicale et de lésions coronaires significative n'est pas rare. Les complications cardiaques représentent la principale cause de morbi-mortalité après la cure chirurgicale des anévrysmes. L'infarctus de myocarde est responsable de la moitié des décès durant la période peri-opératoire.

En dehors de l'urgence, la chirurgie est réalisée séparément, commençant par la revascularisation myocardique et suivi par la cure de l'anévrysme après une période de temps variable. Les patients

qui présentent une atteinte des artères coronaires associées à un AAA symptomatique et ou de grand diamètre posent un difficile problème de stratégie thérapeutique : doit-on opérer d'abord l'AAA et risquer un infarctus per- ou post-opératoire ou opérer d'abord les lésions coronaires et risquer une rupture de l'AAA?

Nous proposons la chirurgie combinée en un temps par le biais des résultats obtenus dans la prise en charge des 15 premiers patients de notre institution.

## MATERIEL ET METHODES

Entre janvier 1995 et décembre 2004, nous avons réalisé la revascularisation coronaire et la cure de l'AAA combinées en un seul temps chez 15 patients, soit 0,35% des interventions coronariennes et 0,95% des cures d'AAA. Tous les patients étaient de sexe masculin. La moyenne d'âge était de  $69,6 \pm 4$  ans. La table I montre les données cliniques et les facteurs de risque de ces patients.

Tableau I : Facteurs de risque

Patient	Sexe	Tabac	HTA	Diabète	Hyperchol.	HC	Autres
1	M	NON	OUI		OUI	NON	
2	M	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	AR+EC
3	M	NON	OUI	OUI	OUI	NON	
4	M	OUI	NON	NON	OUI	NON	AOMI
5	M	OUI	NON	NON	OUI	NON	
6	M	OUI	OUI	NON	NON	NON	BPCO
7	M	OUI	OUI	NON	NON	NON	MPR+AR
8	M	NON	NON	OUI	NON	NON	
9	M	OUI	OUI	NON	OUI	NON	AVC
10	M	OUI	NON	OUI	NON	NON	TCI
11	M	NON	NON	NON	OUI	NON	
12	M	NON	NON	OUI	OUI	NON	
13	M	NON	OUI	OUI	NON	NON	
14	M	NON	OUI	OUI	NON	OUI	
15	M	OUI	OUI	NON	NON	NON	EMP

AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs

AR : angioplastie rénale

EC : endarteriectomie carotidienne

HTA ; hypertension artérielle

Hyperchol. : Hypercholestéromie

HC : Hérité coronarienne

MPR : maladie polykystique rénale

TCI : thrombose de la carotide interne

AVC : accident vasculaire cérébrale

EMP : emphysème pulmonaire.

**Tableau clinique cardiaque** : Tous les patients présentaient un angor classé CCS 2 ou 3. Cinq patients étaient en angor instable et un patient a développé un infarctus du myocarde (IDM) dans les 48 heures précédant la chirurgie. Neuf patients avaient 3 lésions coronaires significatives, 3 autres patients avaient deux lésions et 2 patients avaient une seule lésion. Quatre patients présentaient des altérations de la relaxation diastolique.

**Tableau clinique anévrysmale** : Le diamètre moyen des AAA était  $57,3 \pm 7,1$ mm. Six patients avaient une extension iliaque de leur AAA, 5 patients étaient symptomatiques, la douleur abdominale étant attribuée à l'AAA après exclusion de toute pathologie digestive.

**Intervention chirurgicale** : Tous les patients ont été surveillés par un monitoring hémodynamique per et post opératoire associant : la mesure de la pression artérielle sanglante continue, la mesure de la pression artérielle pulmonaire et capillaire bloquée par un cathéter de Swan Ganz, la mesure de la pression veineuse centrale et l'ECG continu.

La voie d'abord était une sterno-laparotomie verticale, suivie de la dissection et mise sur lac de l'aorte abdominale et des artères iliaques.

Après héparinisation générale à la dose de 300 ui/Kg, l'on canule l'aorte ascendante et l'oreillette droite. La circulation extracorporelle est démarrée sous hypothermie modérée à 30°C, on clampé l'aorte ascendante et la cardioplégie cristalloïde froide est infusée.

Les anastomoses coronaires distales sont confectionnées suivie des anastomoses proximales. Les greffons utilisés étaient la veine saphène interne et/ou l'artère mammaire interne.

L'on déclampé l'aorte ascendante suivi de la défibrillation cardiaque qui amorce le sevrage de la circulation extracorporelle.

Pendant le réchauffement et sous assistance circulatoire par la CEC, l'on se porte sur l'aorte abdominale qui est clampée au niveau du collet de l'anévrysmale et des 2 artères iliaques. L'aorte anévrysmale est incisée, l'hémostase des artères lombaires est réalisée. Le sang récupéré est réinjecté par la CEC si nécessaire. Un tube prothétique aorto-aortique ou aorto-bi iliaque est interposé moyennant des sutures proximales et distales.

Après déclampage de l'aorte abdominale, le sevrage de la CEC est terminalisée. L'héparine est neutralisée par la protamine dose pour dose. On réalise un contrôle de l'hémostase dans les deux sites opératoires et l'on ferme les plaies opératoires classiquement.

## RESULTATS

Les pontages coronariens étaient réalisés sous CEC pour 14 patients et sans CEC pour un patient, suivi de la cure chirurgicale de l'AAA pour tous, dans le même temps opératoire.

Le nombre moyen de pontages coronariens par malade était  $2.5 \pm 1,0$ . L'artère mammaire interne a été utilisée pour les pontages 13 fois. Elle est systématiquement utilisée pour le pontage de l'IVA.

Le temps moyen du clampage de l'aorte ascendante a été de 57,9 min ± 22.

Au niveau abdominal, 6 tubes prothétiques aorto-bi-iliaques et 9 tubes aorto-aortiques ont été insérées.

La durée moyenne de la CEC a été de 165,1±44,6 minutes.

Un patient est décédé en per-opératoire en raison d'un sevrage difficile. Il avait été opéré dans les suites immédiates d'un IDM massif, cause d'une dysfonction myocardique grave malgré la revascularisation. En post-opératoire immédiat, cinq patients ont été extubés dans les 17 premières heures. Trois patients ont nécessité une ventilation prolongée pour infection pulmonaire et/ou pneumothorax.

Un patient a développé une insuffisance rénale à diurèse conservée, d'évolution favorable dans le contexte d'une maladie polykystique rénale.

Deux malades ont été repris chirurgicalement pour hémorragies : une hémorragie médiastinale à la 8<sup>ème</sup> heure par la défection d'un clip sur une collatérale du greffon veineux, et une hémorragie abdominale à la 12<sup>e</sup> heure provenant de l'anastomose proximale de l'aorte abdominale. Un patient a développé une péritonite stercorale par perforation ischémique du côlon à J 40. Une opération de Hartmann fut réalisée, suivie 3 mois plus tard d'une restauration de la continuité digestive avec succès. Un patient est décédé à J40 d'un infarctus mésentérique étendue. Le séjour moyen en réanimation était de 12,4±10,7 jours. Le séjour moyen dans le service était de 19,2± 2,6 jours. La durée moyenne de suivi a été de 6,53 ans±0,82 ans. La survie est de 86,1% à 5 ans, et de 34,7% à 9 ans.

## DISCUSSION

Le plus grand diamètre transverse des AAA est un élément décisif dans l'indication opératoire.

Au delà d'un diamètre de 50 mm, la mortalité à 5 ans des patients non opérés est d'environ 14%<sup>1</sup> et le risque de rupture de 25%<sup>2</sup>. Ce risque de rupture augmente lorsque les patients subissent une intervention chirurgicale cardiaque sous CEC. Plusieurs auteurs ont rapporté un risque de rupture de 9 à 33% dans ce contexte<sup>3,4</sup>. Pendant et après l'acte chirurgical, l'activité des enzymes protéolytiques comme l'élastase et la collagénase augmentent et rendent la paroi de l'anévrisme plus fragile avec une diminution de la résistance à la pression sanguine<sup>5</sup>. Plus spécifiquement l'inflammation systémique induite par la CEC produit une augmentation des taux

plasmatiques d'élastase, ce qui serait responsable de l'augmentation du risque de rupture pendant la chirurgie coronarienne<sup>6</sup>. La présence des lésions coronariennes chez des patients porteurs d'un AAA varie de 36 à 65% selon les auteurs<sup>7-10</sup>. La cure chirurgicale isolée des AAA chez ces patients expose à un risque accru per-opératoire et post-opératoire d'infarctus de myocarde qui s'évalue entre 2 et 8%<sup>10-11</sup>. Dans ce cas le clampage de l'aorte abdominale provoque une augmentation soudaine de la post-charge. La réponse cardiaque à ce clampage aortique est différente selon que le cœur est porteur ou non d'une atteinte coronarienne. Dans tous les cas, on observe une augmentation de la pression veineuse centrale (PVC), de la pression capillaire pulmonaire (PCP), ainsi que la diminution de l'index cardiaque. Ce processus est associé à une ischémie sous endocardique, toujours présente lorsque la PCP et la PVC sont supérieures à 7 et 5 mmHg respectivement<sup>12</sup>. Ces perturbations sont moins bien supportées par un cœur ischémique.

L'infarctus du myocarde après la chirurgie des AAA ou la rupture des AAA après la chirurgie coronarienne sont des complications souvent synonymes de décès post-opératoires<sup>3,14</sup>. La coexistence d'ischémie myocardique et des AAA de grand diamètre pose le problème de ce double risque<sup>15</sup>, et nous conduit à poser l'indication d'une chirurgie combinée en un seul temps

Westaby a proposé la cure de l'AAA sous CEC en hypothermie pendant toute l'intervention<sup>16</sup>. D'autres réalisent ce geste après le sevrage de la CEC et le retrait des canules artérielle et veineuse<sup>17</sup>. Dans notre service, nous commençons la cure des AAA lors de la phase de réchauffement. Cette démarche permet de compenser le bas débit cardiaque consécutif à l'augmentation de la post charge et secondairement l'hypotension due au déclampage. De plus le maintien de la CEC pendant la cure des AAA permet la récupération de pertes sanguines et une assistance circulatoire qui allège le travail du cœur pendant le clampage et déclampage.

Néanmoins cette conduite chirurgicale prolonge de manière non négligeable le temps de CEC et les complications qui lui sont spécifiquement imputées, et particulièrement les complications pulmonaires. Dans notre série 3 patients ont développées des complications pulmonaires post-opératoires dont 1 prévisible en raison d'une bronchopathie pulmonaire obstructive (BPCO) pré-opératoire.

Les données de la littérature donnent un taux similaire de complications pulmonaires, soit 17%<sup>18</sup>.

Le décès per-opératoire de cette série relevait d'une indication inappropriée : la difficulté d'une revascularisation myocardique dans les suites immédiates d'un infarctus du myocarde était évidente. Le taux de mortalité dans ce contexte est importante<sup>19</sup>.

Deux patients ont présenté un tableau d'ischémie mésentérique dont une résection du côlon gauche avec succès. Cette complication indique que l'atteinte coronaire est la partie émergée d'une maladie artérielle ubiquitaire, doublée d'un AAA, et nous renvoie à la gravité particulière de cette double lésion. La vérification échodoppler de la perméabilité des artères digestives et la revascularisation autant que possible de l'artère mésentérique inférieure peut permettre de diminuer l'incidence de cette complication. Chez le deuxième patient, qui présentait une artériopathie oblitérante des membres inférieurs sévère, l'issue a été fatale (décès à J40).

Les complications post-opératoires observées étaient d'une part prévisible et serait également survenue lors d'une chirurgie dissociée en deux temps. Ces complications ne sont pas le fait de la stratégie opératoire, mais, sont en relation avec la gravité des lésions.

Finalement les pontages coronariens sans CEC suivi de cure d'AAA dans le même temps opératoire sont possibles, nous l'avons fait chez un patient avec un bon résultat en concordance avec les données de la littérature<sup>20</sup>.

Actuellement on peut espérer que le traitement endovasculaire des AAA pourrait contribuer à soigner les patients avec le double risque, nous n'avons aucune expérience et la littérature manque de données. L'avènement de ces nouvelles méthodes thérapeutiques (pontage coronarien sans CEC, cure endovasculaire de l'AAA ouvre la voie à d'autres perspectives de stratégies thérapeutiques non encore explorées, mais intéressant dans la mesure d'une diminution des risques et de complications

## CONCLUSION

La combinaison d'ischémie myocardique et AAA de grand diamètre n'est pas rare, et suscite un problème de stratégie chirurgicale. La chirurgie combinée des deux lésions dans le même temps opératoire est une alternative thérapeutique pour

pallier les risques de la chirurgie en deux temps. Plusieurs séries ont publié une morbidité et mortalité acceptables. Nos résultats confirment ces données et supportent la faisabilité de cette technique. La place de la chirurgie coronaire sans CEC et du traitement endovasculaire de l'AAA reste à faire. Son intérêt serait de minimiser les complications post-opératoires.

## Bibliographie

1-JOHANSSON G., HYDAHL S., OLOFSSON P., SWENDENBORG J. Survival in patients with abdominal aortic aneurysms. Comparison between operative and nonoperative management. Eur J Vasc Surg 1990;497-502.

2- NEVITT MP., BALLARD DJ., HALLETT JW. Jr. Prognosis of abdominal aortic aneurysm. A population-based study. N Engl J Med 1989; 1009-14.

3- BLACKBOURNE LH., TRIBBLE CG., LANGENBOURG SE., MAUNEY MC., BUCHANAN SA., SINCLAIR NK., KRON IL. Optimal timing of abdominal aortic aneurysm repair after coronary artery revascularisation. Ann Surg 1993;18:349-357.

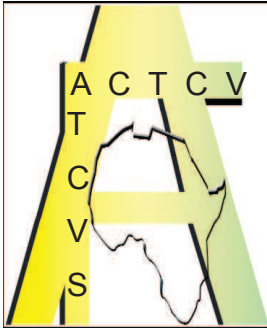
4- SUGGS WD., SMITH RB., WEINTRAUB WS., DODSON TE., SALAM AA., MOTTA JC. Selective screening for coronary artery disease in patient undergoing elective repair of abdominal aortic aneurysm. J Vasc Surg 1993;18:349-357.

5- BUSUTTIL RW., ABOU-ZAMZAM AM., MACHLEDER HI. Collagenase activity of human aorta. A comparison of patients with and without abdominal aortic aneurysms. Arch Surg 1980; 115:1373-8.

6- MENASCHE P., PEYNET J., HAEFFNER-CAVAILLON N., CARRENO MP., CHAUMARAY T., DILLISSE V., FARIS B., PIWNICA A., BLOCH G., TEDGUI A. Influence of temperature of neutrophil trafficking during clinical cardiopulmonary bypass. Circulation 1995;92(pII):334-340.

7- HERTZER NR., BEVEN EG., YOUNG JR., O'HARA JP., RUSCHAPUT III WF., GRAOR RA., DEWOLFE VG., MALJOVEC LC. Coronary artery disease in peripheral vascular patients : a classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. Ann Surg 1984; 1999:223-233.

- 8- EISENMAN B., NICOLINI P., CHARPENTIER A., KRETZ JG., THIRANOS JC., PETIT H., LEVY F. Evaluation du risque coronarien chez les patients présentant un anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale. *Chirurgie* 1994 ; 120 :96-99.
- 9- BAYAZIT M., GOL MK., BATTALOGLOU B., TOKMANKOGLU H., TASDEMIR O., BAYAZIT K. Routine coronary arteriography before abdominal aortic aneurysm repair. *Am J Surg* 1995; 170:246-250.
- 10- BERGENSEN L., KIERNAN S., Mc FARLANE G., CASE D., MED., RVT.; RICCI M. Prevalence of abdominal aortic aneurysm in patients undergoing coronary artery by pass. *Circulation* 2003,24:124-127.
- 11- YEAGER RA. Basic data related to cardiac testing and cardiac risk associated with vascular surgery. *Ann Vasc Surg* 1990; 4:193-197
- 12- ATTIA RR., MURPHY JD., SNIDER MD., LAPPAS DG., DARLING RG., LOWENTEIN E. Myocardial ischemia due to infrarenal cross clamping during aortic surgery in patients with severe coronary disease. *Circulation* 1976; 53: 961-965.
- 13- CARREL T., NIEDERH U., LASKE A., PASSIC M., TURINA M. Influence du clampage aortique sur la fonction cardiaque lors de la chirurgie électorive de l'aorte abdominale: effets immédiats de la revascularisation coronarienne. *Helv Chir Acta* 1992, 59 : 849-854.
- 14 - KAWACHI K., KITAMURA S., TANUGUCHI S., KAWATA T., KOBAYASHI S., HAMADA Y., TABAYASHI N., NAKATA T., YAMAMOTO K., KASHU Y. Results from coronary artery bypass surgery combined abdominal aortic aneurysm repair. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 48:205-10.
- 15- ASCIONE R., IANELLI G., LIM KHH., IMURA H., SPAMPINATO N. One - stage Coronary and abdominal aortic operation with or without cardiopulmonary bypass: early and midterm follow-up. *Ann Thorac Surg* 2001;72:768 -75.
- 16- WESTABY S., PARRY A., GREBENYK CR., PILLAI R., LAMONT P. Combined cardiac and abdominal aortic aneurysm : the dual operation on cardiopulmonary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104:990-995.
- 17- VICARETTIM, FLETCHER JP., RICHARDSON A., CHARD R., KLINENBERG P., NICHOLSON I. Combined coronary artery bypass grafting and abdominal aortic aneurysm repair. *Am Surg* 1994;2:340-343.
- 18- GADE PV., ASCHER E., CUNNINGHAM JN., KALLAKURI S., SCHEINMAN M., SCHERER H., ROBERTAZZI R., HINGORANI A. Combined coronary artery bypass grafting and abdominal aortic aneurysm repair. *Vasc surg, Coronado, Californie*, March 25-29, 1998.
- 19- FOLLIGUET T., LE BRET E., LABORDE F., NEVEUX JY. Chirurgie des lésions acquises des artères coronaires. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Techniques chirurgicales - thorax*, 42 - 700 c, 1999, 6p
- 20- TASHIRO T., TODO K., HARUTA Y., YASUNAGA H., TACHIKAWA I. Coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass in high risk patients. *Cardiovasc surg* 1996; 4:207-11.



## CHIRURGIE THORACIQUE/THORACIC SURGERY

### CERVICAL OESOPHAGEAL DIVERTICULUM DUE TO A SWALLOWED IMPACTED DENTURE: A CASE REPORT

M. TAMATEY, L. SEREBOE, M. TETTEY, F. EDWIN, K. ENTSUA-MENSAH,  
E. ANITEYE, D. KOTEI, I. DELIA, I. OKYERE, AND K. FRIMPONG-BOATENG

National Cardiothoracic Centre, Korlebu Teaching Hospital, P. O. Box 77, Accra, Ghana  
Correspondence: Dr Martin Tamatey, e-mail: mtamatey@yahoo.com

#### ABSTRACT

We present the case of a 45 year old man who complained of a three year history of dysphagia to solids. Barium swallow revealed a distal cervical oesophageal diverticulum. Diverticulectomy was done. Post operatively he developed an oesophago-cutaneous fistula. He underwent exploration of the fistula. A swallowed impacted denture was found firmly stuck in the oesophageal wall distal to the diverticulectomy site. The denture had been missing for 3½ years. It was removed, leaving a destroyed proximal oesophagus. A colon interposition was carried out. He made a gradual recovery and was finally discharged home taking normal diet after 7 weeks on admission. When reviews were done at 2 weeks and then 2 months after discharge he was doing well and had no dysphagia.

**Keywords:** Oesophageal diverticulum, Impacted denture, Diverticulectomy, Colon bypass

#### INTRODUCTION

Dentures have been worn by patients for generations. The plastic material from which present-day dentures are made is radiolucent. This makes radiological diagnosis very difficult, especially when patients cannot give an accurate history or has even forgotten about the missing denture. This leaves some missing dentures to be diagnosed after they have developed complications. Several complications from impacted dentures have been published but the literature is sparse on impacted dentures causing an oesophageal diverticulum. We present a case of an impacted denture causing a distal cervical oesophageal diverticulum.

#### CASE REPORT

We present a 45 year old man who complained of a 3 year history of progressive dysphagia to solids. There was no dyspepsia and he had not ingested any corrosive substance. Regurgitation was occasional. There was no cough and he had not lost weight.

Physical examination was unrewarding. Barium swallow revealed a distal cervical oesophageal diverticulum. Oesophagoscopy was not done because of the risk of perforation.

He was scheduled for diverticulectomy. At surgery there was a 5 x 4 cm thin-walled diverticulum with extensive peridiverticular adhesions. Diverticulectomy was done and the oesophageal wall was closed with vicryl 3/0 interrupted single layer. A distal myotomy was not done because the diverticulum was located deep into the thoracic inlet.

On the 2<sup>nd</sup> post operative day he developed an oesophago-cutaneous fistula at the diverticulectomy site. On the 12<sup>th</sup> post operative day he had exploration of the wound to find out the cause of the persistent fistula. A denture was found firmly stuck in the oesophagus distal to the diverticulectomy site. It was a single-toothed partial denture. Removal of the denture left a destroyed proximal oesophagus. The oesophagus was divided at the level of the impaction and closed distally. A colon bypass was carried

out with an end-to-end anastomosis to the cervical oesophagus.

On further questioning few days after the surgery he admitted that he had worn a denture for over 25 years but discovered it missing one morning when he woke up. He subsequently obtained a replacement. The dysphagia began 6 months after the denture was reported missing.

Post operatively the colo-oesophageal anastomosis leaked through the cervical wound from the 6<sup>th</sup> to 21<sup>st</sup> day. He was supported nutritionally by total parenteral nutrition (TPN) and later through a feeding gastrostomy. He made a gradual recovery and was eventually discharged home (taking normal diet) after 7 weeks on admission. When he was reviewed at 2 weeks and then 2 months after discharge he was fine and doing well. There was no dysphagia.



Fig. 1 : Barium swallow showing the diverticulum (arrow)

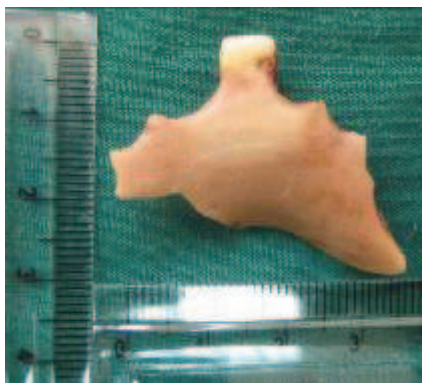


Fig. 2 : The denture

## DISCUSSION

An oesophageal diverticulum is an epithelial-lined blind pouch arising from the oesophagus<sup>1</sup>. It is often an acquired condition occurring in the middle aged and elderly. It is classified either by the mechanism

of formation (true or false) or by the anatomic location (pharyngo-oesophageal, mid-oesophageal, and epiphrenic)<sup>1</sup>. A false diverticulum (pulsion diverticulum, pseudo-diverticulum) involves only the mucosa and submucosa whereas a true (traction) diverticulum involves all the layers of the oesophageal wall. The pharyngo-oesophageal (Zenker's) and epiphrenic diverticulae are false diverticulae<sup>1</sup>. The mid-oesophageal diverticulum is a true diverticulum. It is usually due to enlarged tuberculous hilar or mediastinal lymph nodes that are adherent to the oesophageal wall and creating an outward pull on it<sup>2</sup>.

Zenker's diverticulum is the most common oesophageal diverticulum<sup>1</sup>. It is due to a weakness in a triangular area in the posterior midline between the oblique fibres of the inferior pharyngeal constrictor and the transverse fibres of the cricopharyngeous. There may also be some distal obstructive role of the cricopharyngeous muscle due to incoordination, probably from a motility disorder. The distal obstruction leads to an increase in the intra luminal pressure which contributes to the pouching out of the mucosa and submucosa through the anatomic point of weakness.

The epiphrenic diverticulum usually occurs in the distal 10cm of the oesophagus. It also has a component of distal obstruction to swallowing (probably from a motility disorder) leading to an increase in luminal pressure which can encourage diverticular formation. It may also be associated with a hiatus hernia.

In this patient the mechanism of formation of the diverticulum is atypical. The site of the diverticulum is also unusual, being located at the distal part of the cervical oesophagus. There was distal obstruction by the denture which was impacted for 3½ years, gradual perforation and destruction of the oesophageal wall, inflammatory response, and healing with stricture formation. The resultant increase in intra luminal pressure consequently led to the out-pouching of the mucosa and submucosa. The muscle layers were not involved. Therefore it was a pulsion diverticulum.

The usual symptoms of oesophageal diverticulae are dysphagia, regurgitation and halitosis. This patient's main complain was dysphagia to solids. Regurgitation of food was only occasional.

Physical examination may not reveal much. The main investigations are barium swallow, oesophagoscopy, and manometry. Oesophagoscopy has the risk of perforating the diverticulum.

The treatment of choice for diverticulae is diverticulectomy and oesophagomyotomy. Diverticulopexy may be done instead of diverticulectomy. An antireflux

procedure may be added for epiphrenic diverticulae with hiatal hernia<sup>1,2</sup>. Endoscopic approaches have been reported<sup>1</sup>

Our patient had diverticulectomy, but myotomy was not done because the diverticulum was situated almost at the thoracic inlet and it was difficult to get space for a distal myotomy. The presence of the denture distally (which was then unseen) caused the obstruction. As a result the oesophageal repair after the diverticulectomy broke down and the patient developed the oesophago-cutaneous fistula. At a second operation to determine the cause of the persistent fistula, the denture was discovered and a colon interposition was eventually carried out.

Present day dentures are made of acrylic material called polymethylmethacrylate<sup>3</sup>. The material is radiolucent, making radiological diagnosis of impacted dentures very difficult. The design, size and configuration of the denture also encourages impaction and hence the various complications that ensue either due to the impaction or the removal of the impacted denture.

Most of the impacted dentures in the published literature are rather swallowed than inhaled<sup>3</sup>. It is also often encountered in the elderly<sup>4</sup>. Mentally challenged individuals and psychiatric patients are another group at risk<sup>3</sup>. The same applies to alcoholics.

Various complications have been published in the literature but there is not much on an impacted swallowed denture causing an oesophageal diverticulum. Some of the complications are haematemesis<sup>3</sup>, tracheoesophageal fistula<sup>5</sup>, and the removal process of the denture rather leading to oesophageal laceration with consequent mediastinitis and pneumothorax<sup>6</sup>.

One publication mentions a cervical oesophageal diverticulum associated with an impacted denture in which the denture was found lying in the diverticulum at surgery in a 19 year old man who had swallowed his denture for 2 years<sup>7</sup>. A fatal case is also reported in which the impacted denture was found at post mortem in the mid oesophagus causing laceration and severe haemorrhage<sup>8</sup>.

### Recommendations

Denture design must incorporate radio-opaque components to facilitate early diagnosis so as to prevent the complications associated with prolonged impaction. Patients wearing dentures must also be properly educated on the dangers of missing dentures.

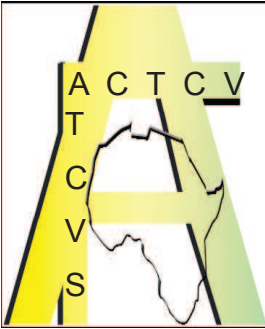
Physicians must also not forget about dentures when taking history in patients with dysphagia.

### CONCLUSION

Dentures serve useful purposes to patients but it is obvious from the above discussion that complications from impacted dentures are very serious and may even be fatal.

### REFERENCES

1. Thomas W. Shields. *General Thoracic Surgery*. 2005 ; 148 : 2239 – 2250
2. E.A Badoe, E.Q. Archampong, J.T. da Rocha-Afodu. *Principles and practice of Surgery, including pathology in the tropics*. 2000 ; 24 : 355 – 356
3. Syed Hashmi, FRCS, John Walter, DDS FDSRCS(Edin), Wendy Smith, MRCS, and Sergios Latis, MRCS . Swallowed partial dentures. *J R Soc Med*. 2004 February; 97(2): 72-75
4. Brunello DL, Mandikos MN. A denture swallowed. *Case report. Aust Dent J*. 1995 Dec;40(6):349-51.
5. I.Samarasam, S.Chandran, V.Shukla, G.Mathew. A missing denture's misadventure! *Diseases of the Esophagus*. Volume 19 Issue 1 Page 53-55, February 2006
6. de Ruiter MH, van Damme PA, Drenth JP. Serious complications following removal of an ingested partial denture. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2007 Jan 20;151(3):194-7.
7. Olak J, Jeyasingham K. Cervical esophageal diverticulum associated with an impacted denture: a case report. *Can J Surg*. 1991 Dec;34(6):614-7.
8. Ekanem VJ, Obuekwe ON, Unuigbo A. Death from ingestion of removable partial denture: a case report. *Niger Postgrad Med J*. 2005 Mar;12(1):65-6.



## CHIRURGIE THORACIQUE/THORACIC SURGERY

### LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DES ABCES TUBERCULEUX DE LA PAROI THORACIQUE FISTULISES À LA PEAU : À PROPOS DE 9 CAS.

Y. TANAUH<sup>1</sup>, F. KENDJA<sup>1</sup>, B. DEMINE<sup>1</sup>, S. BAKASSA<sup>1</sup>,  
P. YAPO<sup>2</sup>, H. EHOUNOUD<sup>2</sup>

1. Service de Chirurgie Thoracique
2. Service d'Anesthésie-Réanimation.

Institut de Cardiologie d'Abidjan B.P.V206 Abidjan- Côte d'Ivoire

**Correspondance** : Yves Tanauh.  
Institut de Cardiologie d'Abidjan  
B.P.V206 Abidjan - Côte d'Ivoire.  
E-mail : [tanauhyves@yahoo.fr](mailto:tanauhyves@yahoo.fr)

#### RESUME

**Objectifs** : Rappporter les difficultés et les résultats de la prise en charge chirurgicale des abcès tuberculeux de la paroi thoracique au stade de fistulisation à la peau.

**Patients et methodes** : De janvier 1997 à juillet 2005, neuf patients ont été opérés pour un abcès de la paroi thoracique fistulisé à la peau. Il s'agissait de 7 hommes et 2 femmes d'un âge moyen de 31 ans (extrêmes 15 ans et 55 ans). Le délai moyen de prise en charge chirurgicale était de 2 mois. . Deux patients avaient des antécédents de tuberculose pulmonaire remontant à 5 ans dans un cas et à 19 ans dans l'autre. Deux autres patients présentaient une immunodépression par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). L'abcès était inaugural dans 8 cas et dans un cas il s'agissait de récurrence d'un abcès d'étiologie non déterminée et initialement traité par antibiothérapie non spécifique. L'hémithorax droit était concerné dans 4 cas, l'hémithorax gauche dans 2 cas et la région sternale dans 3 cas. Tous les malades ont opérés sous anesthésie générale. Au moment de l'intervention chirurgicale, on a noté la lyse d'une seule côte 5 fois, de deux côtes adjacentes une fois, du corps sternal 3 fois. Une mise à plat de l'abcès a été systématique chez tous avec résection partielle de côte dans 6 cas, curetage du sternum dans 3 cas. Le diagnostic de tuberculose a été posé sur l'examen anatomopathologique 7 fois. Après l'opération, sept patients ont été mis précocement sous traitement antituberculeux pendant 6 mois selon le protocole en vigueur en Côte d'Ivoire (isoniazide, pyrazinamide, rifampicine, éthambutol). Dans 2 cas, le traitement antituberculeux a débuté après la culture du pus et la confirmation bactériologique de la tuberculose, dans un délai de 45 jours. Les 2 patients positifs pour le VIH ont été mis secondairement sous traitement antirétroviral.

**Résultats** : Les suites immédiates étaient simples. La mortalité a été nulle. Il n'y a pas eu de complication. La durée moyenne d'hospitalisation post-opératoire était de 4,2 jours. Un patient immunodéprimé par le VIH a présenté une tuberculose multifocale extrathoracique 14 mois après. Les autres sont asymptomatiques et ont repris une activité physique et professionnelle normale. Il n'y a pas eu de récurrence à ce jour.

**Conclusion** : La chirurgie, par les prélèvements qu'elle permet, a aidé à établir le diagnostic de tuberculose souvent difficile en l'absence de lésion pleuro-pulmonaire sous-jacente évidente. En outre, la chirurgie radicale associée aux médicaments antituberculeux a apporté une guérison définitive sans récurrence locale.

**Mots clés** : Abcès fistulisé. Thorax. Tuberculose. VIH.

## SUMMARY

**Objectives :** To report the difficulties and results of surgical treatment of tuberculosis abscesses of thoracic wall at skin-fistulization.

**Patients and method :** From January 1997 to July 2005, nine patients had surgery for abscess of thoracic wall fistulized to the skin. It was about 7 men and 2 women middle-aged 31 (extremes: 15 to 55 years old). The average time allowed for the surgical treatment was 2 months. Two patients had a history of pulmonary tuberculosis dating back to 5 years in a case and 19 years in another one. Two other patients suffered from immunodepression due to human immunodeficiency virus (HIV). The abscess was inaugural in 8 cases and in one case it was about a recurrence of non-determined aetiological abscess and initially treated with non-specific antibiotherapy. The right haemi-thorax was concerned in 4 cases, the left haemi-thorax in 2 cases and the sternal region in 3 cases. All the patients were put under general anaesthetic. At the moment of the surgery, we noted the lysis of only one rib 5 times, two adjacent ribs one time, the sternal body 3 times. Putting the abscess down flat was systematic in all of them with partial resection of the rib in 6 cases, curettage of the sternum in 3 cases. The diagnosis of tuberculosis was made on the anatomopathological examination 7 times. After the surgery, seven patients were precociously put under tuberculosis treatment during 6 months according to the protocol in force in Côte d'Ivoire (isoniazide, pyrazinamide, rifampicine and ethambutol). In 2 cases, tuberculosis treatment started after the pus culture and bacteriological confirmation of tuberculosis within a period of 45 days. Two patients who were HIV positive were secondarily put under antiretroviral treatment.

**Results :** The immediate post-operative after-effects were simple. Mortality was nil. There was no complication. The average duration of post-operative hospitalization was 4.2 days. A person with an HIV weakened immune system had an extrathoracic multifocal tuberculosis 14 months later. The others were asymptomatic and got back to a normal professional and physical activities. There was no recurrence up to day.

**Conclusion :** Surgery with its takings often helped to make a difficult diagnosis of tuberculosis in the absence of underlying obvious pleuro-pulmonary lesion. Moreover radical surgery associated with antitubercular medicines brought a definitive recovery without local recurrence.

**Key-Words :** Fistulized abscess, Thorax, Tuberculosis, HIV.

## INTRODUCTION

Les abcès tuberculeux de la paroi thoracique sont encore observés dans les pays en développement<sup>1</sup>. Les atteintes osseuses représentent 15% des formes extrapulmonaires de la tuberculose<sup>2</sup> et l'atteinte de la paroi thoracique est retrouvée dans 1 à 5% des formes osseuses<sup>2,3</sup>. La fistulisation à la peau de l'abcès tuberculeux de la paroi thoracique est une forme évolutive, observable en cas d'absence, de retard ou d'erreur, de diagnostic étiologique. La prise en charge thérapeutique est alors insuffisante. A cause de la grande fréquence de la tuberculose parmi les personnes infectées par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et l'apparition de la tuberculose multirésistante, le risque de transmission de la tuberculose aux autres membres non infectés de la communauté est élevé<sup>4</sup>. Le but de cette étude rétrospective est de rapporter les difficultés et les résultats de la prise en charge chirurgicale des abcès tuberculeux de la paroi thoracique fistulisés à la peau chez 9 patients dont 2 vivant avec le VIH.

## MALADES ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective de Janvier 1997 à Juillet 2005. Il y avait 9 patients dont 7 hommes et 2 femmes, d'un âge moyen de 31 ans (extrêmes 15 ans et 55 ans). Le délai entre les premiers signes et la prise en charge chirurgicale était de 2 mois. L'abcès était inaugural 8 fois, récidivé 1 fois. L'hémithorax droit était concerné dans 4 cas, l'hémithorax gauche dans 2 cas; la région présternale dans 3 cas (fig.1).

On a retrouvé, chez 2 patients, des antécédents d'une ancienne tuberculose pulmonaire remontant à 5 ans dans un cas, et, à 14 ans dans l'autre. Chez un patient, un abcès pariétal hémithoracique droit traité par une antibiothérapie non spécifique 7 ans auparavant, chez un autre une pleurésie droite remontant à 2 mois et ayant totalement régressé. Aucun foyer concomittant de tuberculose active n'a été noté. Deux patients sur 9 présentaient une immunodéficience pour le VIH.

Tous les patients ont eu des radiographies de face 9 fois, de profil 3 fois, de ¾ 3 fois. Le scanner thoracique a été réalisé dans 5 cas. Une lyse costale a été observée 6 fois, une lyse sternale 3 fois. La recherche

à l'examen direct de bacilles acido-alcoolo résistants (BAAR) a été effectuée systématiquement sur les prélèvements du pus sortant de l'abcès.



**Fig. 1 :** Abscès fistulisé de la région pré-sternale

Tous les patients ont été opérés en moyenne 48 heures après leur admission sous anesthésie générale. La poche de pus a été largement ouverte, des prolongements recherchés et toute la collection évacuée. Si à l'inspection, une côte apparaissait érodée, vermoulue, la partie pathologique était réséquée jusqu'en tissu sain avec des tranches de section saignantes. Lorsque l'abcès intéressait le sternum, un curetage minutieux était fait en prenant soin de ne pas laisser en place des tissus nécrosés. Au cours de ces opérations, on a réalisé 5 fois une résection partielle d'une côte ; 1 fois une résection partielle de 2 côtes adjacentes fusionnées par le processus infectieux; 3 fois un curetage simple du sternum. Dans 8 cas la fermeture a été immédiate sur un drain de redon ; dans un cas la fermeture a été réalisée secondairement 10 jours après.

Les prélèvements de pus, de tissus nécrosés et d'os ont été acheminés pour la recherche des BAAR soit à l'examen direct 9 fois soit par la culture sur milieu de Lowenstein 2 fois. Des examens anatomopathologiques ont été réalisés 7 fois. Les BAAR n'ont pas été retrouvés à l'examen direct (0/9) mais la culture sur milieu de Lowenstein était positive (2/2). Les lésions anatomopathologiques caractéristiques de la tuberculose (cellules géantes, nécrose caséeuse) ont été identifiées (7/9).

Un traitement médical complémentaire à la chirurgie a été institué ; il s'agissait d'antituberculeux de première ligne (selon le protocole en vigueur en Côte d'Ivoire depuis 2002) composés de RHZE (rifampicine, isoniazide, pyrazinamide, éthambutol) pendant 2 mois puis RH pendant 4 mois. Ce traitement a débuté

précocement après l'opération chez 7 malades sur la base des observations anatomopathologiques et 45 jours après chez 2 patients sur la base de la positivité de la culture du pus. Les 2 patients positifs pour le VIH ont été mis secondairement sous traitement antirétroviral.

## RÉSULTATS

La mortalité a été nulle. Les suites opératoires immédiates étaient simples. Il n'y a eu ni complication ni récurrence locale. La durée moyenne d'hospitalisation post-opératoire a été de 4,2 jours. L'évolution a été marquée par un cas de récurrence tuberculeuse extrathoracique multifocale 14 mois après chez un patient immunodéprimé pour le VIH. Tous les autres sont asymptomatiques et ont repris une activité physique et professionnelle normale. Après un suivi moyen de 2 ans dans le service de chirurgie thoracique aucune récurrence locale n'a été observée.

## COMMENTAIRES

Les abcès tuberculeux de la paroi thoracique sont des affections connues à travers la littérature<sup>2,5-7</sup>. Toutefois la forme fistulisée à la peau est peu rapportée de nos jours<sup>8,9</sup>. Ces formes fistulisées sont observées lorsque sont réunis certains facteurs tels que : le retard à la consultation, les difficultés d'un diagnostic étiologique, l'allongement du délai de prise en charge thérapeutique adéquate à cause d'une antibiothérapie non spécifique préalable et l'absence de sécurité sociale.

Le diagnostic étiologique même à la phase de fistulisation reste tout aussi difficile à faire que dans l'abcès non fistulisé. La mise en évidence des BAAR à l'examen direct est souvent décevante<sup>1,6,7</sup>. La culture sur milieu de Lowenstein apporte de bons résultats<sup>1</sup> mais le délai d'attente est de 45 jours est long. La culture est indispensable pour préciser le type de bacille et permettre de réaliser un antibiogramme. Dans notre expérience, c'est l'examen anatomopathologique qui nous a apporté un résultat rapide et satisfaisant<sup>6,10,11</sup> et nous a permis de débiter précocement le traitement spécifique de la tuberculose. Au stade de fistulisation, le traitement chirurgical ne se discute pas<sup>6,8</sup>. La nécessité de procéder à la résection de la côte atteinte par le processus tuberculeux est admise par certains auteurs<sup>9,10,12,13</sup> ainsi que la résection large de tous les tissus concernés<sup>12</sup> et le curetage de la partie vermoulue du sternum<sup>13</sup>. En plus du geste chirurgical, le traitement par les antituberculeux allant de 6 mois<sup>12</sup> à 12 mois<sup>8</sup> est recommandé. Les récurrences locales sont alors rarement observées<sup>12</sup>. L'immunodépression

par le VIH peut avoir un impact négatif sur le résultat définitif : c'est le cas de l'un de nos patients, positif pour le VIH, qui a secondairement présenté une récurrence tuberculeuse extrathoracique.

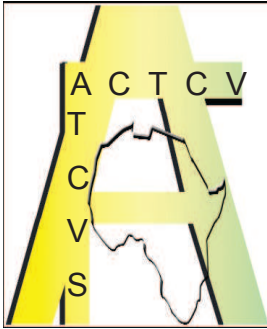
A cause de l'effet amplificateur du VIH sur la transmission de la tuberculose dans la communauté, l'étiologie tuberculeuse de ces abcès doit être évoquée même devant des patients à sérologie VIH négative<sup>3,5,15,16</sup>.

## CONCLUSION

Nous proposons une chirurgie radicale avec résection costale ou curetage sternal suffisamment étendue, un examen anatomopathologique systématique accompagné d'une mise en culture sur milieu de Lowenstein. En outre, un traitement médical antituberculeux doit être entrepris précocement après la chirurgie et doit durer au moins 6 mois.

## RÉFÉRENCES

- 1- **Hovette P, Camara P, Raynaud E, Donzel C, Ba K, Wade B.** L'abcès froid tuberculeux pré-sternal : une forme méconnue de tuberculose. *Méd Trop* 2000; 60 : 204-5
- 2- **Mathlouthi A, Ben M'Rad S, Merai S, Friaa T, Mestiri I, Ben Miled K, Djenayah F.** Tuberculosis of the thoracic wall. Presentation of 4 personal cases and review of the literature. *Rev Pneumol Clin.* 1998; 54: 182-6
- 3- **Fenniche S, Feki L, Hassene H, Hantous S, Belhabib D, Megdiche ML.** Abcès pariétal thoracique tuberculeux : à propos de 4 cas. *Tunis Méd* 2003; 9: 738-42
- 4- **Curvo-semedo L, Teixeira L, Caseiro-alves F.** Tuberculosis of the chest. *Eur J Radiol* 2005; 55: 158-72
- 5- **Adler BD, Padley SP, Muller NL.** Tuberculosis of the chest wall: CT findings. *J Comput Assist Tomogr.* 1993; 17: 271-3
- 6- **Hsu HS, Wang LS, Wu YC, Fahn HJ, Huang MH.** Management of primary chest wall tuberculosis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995; 29: 119-23
- 7- **Faure E, Souilamas R, Riquet M, Chehab A, Le Pimpec-barthes F, Manac'h D, Debesse B.** Cold abscess of the chest wall / a surgical entity? *Ann Thorac Surg.* 1998; 66: 1174-8
- 8- **Hyo CP, Kyung YC, Jeong HK, Dae HM.** Surgical treatment of tuberculous cold abscess of the chest wall. *Yonsei Med J* 2002; 3: 309-14
- 9- **Carstensen E.** Surgical treatment of chest wall tuberculosis. *Chirurg* 1980; 51: 163-5
- 10- **Eroglu A, Kurkeuoglu C, Karaoglanoglu N, Kaynar H.** Breast mass caused by rib tuberculosis abscess *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22: 324-6
- 11- **El Kharras A, Jidal M, Achemlal L, Atmane M, Chaouir S, Amil T, Benameur M.** Isolated tuberculosis of the sternum. Two cases. *Presse Med* 2004; 33: 1579-81
- 12- **Sakuraba M, Sagara Y, Komatsu H.** Surgical treatment of tuberculous abscess in the chest wall. *Ann Thorac Surg* 2005; 79: 964-7
- 13- **Cho KD, Cho DG, Jo MS, Ahn MI, Park CB.** Current surgical therapy for patients with tuberculous abscess of the chest wall. *Ann Thorac Surg* 2006; 81: 1220-6
- 14- **Ford SJ, Rathinam S, King JE, Vaughan R.** Tuberculous osteomyelitis of the sternum: successful management with debridement and vacuum assisted closure. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005; 28: 645-7
- 15- **Trombati N, Afif H, El Farouki Z, Bahlaoui A, Aichane A, Bouayad Z.** Parietal thoracic tuberculosis in the absence of immunosuppression by HIV infection. *Rev Mal Respir* 2001; 18: 301-4
- 16- **Amogne W, Abubaker A.** Multifocal vertebral tuberculosis with the involvement of the ribs case report. *Ethiop Med J.* 2002; 40: 397-405



## CHIRURGIE VASCULAIRE/VASCULAR SURGERY

### LES ARTERITES DU NOIR AFRICAIN : UNE EXPERIENCE CHIRURGICALE IVOIRIENNE

H. YANGNI-ANGATE<sup>1</sup>., G. AYEGRON<sup>1</sup>., C. MENEAS<sup>1</sup>., A. BIEKRE<sup>1</sup>.

Département de Chirurgie Cardio-vasculaire et Thoracique CHU Bouaké (Côte d'Ivoire)  
et Institut de Cardiologie d'Abidjan (Côte d'Ivoire).

**Correspondance** : Yangni-Angaté Hervé  
01 BP 5119 Abidjan 01 Côte d'Ivoire  
E-mail : yangniangate@hotmail.com

#### RÉSUMÉ

Le but de ce travail est de rapporter une expérience chirurgicale ivoirienne des artériopathies inflammatoires du Noir Africain. Cinq cas de maladie de Takayashu, 5 cas d'artériopathies infectieuses et 4 cas aorto-artérites inflammatoires non spécifiques ont été colligés. La chirurgie de restauration artérielle a consisté en un pontage veineux ou prothétique (n=8), une aneurysmectomie (n=1) une embolectomie par ballonnet (n=2), une aneurysmectomie (n=1), une angioplastie (n=1) et une mise à plat-greffe (n=1). Les suites opératoires ont été simples 13 fois et un décès opératoire a été noté.

**Mot clés** : Artérites, Takayashu.

#### SUMMARY

*The aim of this study is to report an ivorian surgical experience with inflammatory arteriopathies in Black Africans. Takayasu's arteritis (5 cases), infective arteriopathies (5 cases) and idiopathic aorto-arteritis (4 cases) were listed. Reconstructive surgical procedures were autologous vein by-pass or prosthetic graft by-pass (n=8), aneurysmorrhaphy (n = 1) or aneurysmal sac resection (n=1) or embolectomy (n=2) or angioplasty (n= 1) or a femoral graft anastomosis (n = 1). There was an early death and the hospital surgical results were excellent.*

**Key word** : Arteritis, Takayasu's disease.

## INTRODUCTION

Par artérite, nous entendons une atteinte inflammatoire des artères ; elle peut être infectieuse, spécifique ou non ; elle peut encore être nécrosante ou à cellules géantes ou enfin être associée à un granulome extravasculaire<sup>1</sup>. A cette énumération, nous ajouterons une entité rarement décrite : l'aortite idiopathique du noir africain<sup>2,3</sup>. En parcourant la littérature médicale, l'on observe en Afrique, la quasi-inexistence d'études d'ordre épidémiologique, clinique, diagnostique voire thérapeutique des artérites du noir africain. C'est la raison essentielle de ce travail dont l'objectif est de rapporter une expérience chirurgicale des artériopathies inflammatoires chez le noir africain à travers quelques observations relatives à la maladie de Takayasu, aux artérites secondaires, à une endocardite infectieuse et aux artériopathies inflammatoires idiopathiques du noir africain.

## I- OBSERVATIONS

### Concernant la Maladie de Takayasu

*Observation 1* : D .... Minata est une ivoirienne âgée de 20 ans qui a présenté des troubles visuels. L'examen clinique révèle une hypertension artérielle (HTA) permanente à 210/150 mmHg, un souffle systolique para-ombilical droit. Le fond d'œil est au stade IV. A la biologie, on note une élévation de la créatininémie à 173 ml/l et une albuminurie importante. A l'électrocardiogramme, une hypertrophie ventriculaire gauche existe. A l'urographie intra-veineuse (UIV) : le Rein Droit est muet. L'artériographie montre une sténose de l'artère rénale droite très localisée. A l'intervention chirurgicale, un pontage veineux saphénien aorto-rénale termino-latérale droit est pratiqué. Les suites opératoires sont simples. L'artériographie de contrôle est bonne et la tension artérielle se normalise.

*Observation 2* : G. M... de nationalité ivoirienne, est âgée de 17 ans. Elle se plaint de céphalées occipito-frontales, de vertiges et de douleurs thoraciques. A l'examen : il est noté une HTA sévère à 210/120 mmHg, une abolition des pouls fémoraux et un souffle continu à renforcement systolique para-vertébrale gauche. L'artériographie par la technique de Seldinger montre un rétrécissement fusiforme peu serré, excentré de 5 cm de long en regard de T8 et T9 évoquant une Maladie de Takayasu. A l'intervention chirurgicale, il a été retrouvé une coarctation aortique à 10 cm de l'orifice aortique du diaphragme. Cette coarctation est longue d'environ 2 à 3 cm avec un aspect inflammatoire et succulent de la paroi

aortique. Un pontage aorto-aortique enjambant la zone coarctée est réalisé par un tube de Dacron de 12 mm de diamètre. Les suites opératoires sont simples. L'étude histologique d'un ganglion péri-aortique révèle la présence d'une adénite subaiguë associée à un follicule tuberculoïde.

*Observation 3* : D ..... M...Burkinabée est âgée de 23 ans ; elle présente des vertiges et des céphalées ; l'examen révèle une HTA sévère à 270 / 130 mmHg aux 2 bras, une absence de pouls fémoral. A l'auscultation, il est perçu un souffle systolique thoracique gauche maximum dans le dos. L'aortographie réalisée par la méthode de Seldinger montre une hypoplasie de l'aorte thoracique de T7 à T9 suivie d'une sténose courte en diaphragme à hauteur de T9-T10 (fig. 1). A l'intervention chirurgicale : il est observé un aspect inflammatoire de l'aorte thoracique descendante sur toute sa longueur avec une adventice épaisse ; il est pratiqué un pontage entre l'artère sous-clavière gauche et la partie basse de l'aorte à hauteur de la zone sous-structurale par un tube de Dacron n° 16. Les suites opératoires sont simples ; la tension artérielle s'est normalisée à 120/80 mmHg et les pouls fémoraux sont perçus.

*Observation 4* : L.M. est un jeune homme de 22 ans, Mauritanien, il est au stade fonctionnel II (NYHA), sa tension artérielle est élevée à 160/100 mmHg, tous les pouls périphériques sont faiblement perçus. A l'auscultation, est entendu un souffle diastolique d'insuffisance aortique 3/6. L'aortographie selon la technique de Seldinger montre une ectasie irrégulière de l'aorte thoracique ascendante, un rétrécissement des artères sous-clavière et axillaires droites. A gauche : il y a un rétrécissement de l'artère sous-clavière, un rétrécissement et une dilatation de l'artère carotide commune puis une sténose ostiale filiforme d'environ 95 à 98% de l'artère rénale (fig. 2). Les images sont évocatrices d'une artérite de type Takayasu. L'intervention chirurgicale est réalisée ; elle permet de constater une aorte abdominale inflammatoire épaisse. Un pontage aorto-rénale termino-latérale par un tube de Gore-Tex de 8 mm de diamètre est pratiqué. Les suites opératoires sont simples.

*Observation 5* : Mademoiselle X est âgée de 15 ans, elle se plaint de douleurs abdominales depuis 5 mois. A l'examen : tous les pouls du membre supérieur droit sont abolis; une masse épigastrique douloureuse battante est palpée. L'échographie abdominale révèle une masse épigastrique digestive. La tomodynamométrie affirme la présence d'un anévrysme sacciforme de l'artère hépatique commune

d'environ 50 mm de diamètre, associé à une dilatation de l'aorte abdominale englobant les deux artères iliaques primitives. L'aortographie selon la technique de Seldinger montre un anévrysme sacculaire de l'artère sous-clavière droite et une sténose de cette même artère à 70%; il existe aussi un anévrysme de l'artère hépatique commune, un anévrysme et une sténose de l'artère mésentérique supérieure, une dilatation et des sténoses étagées des 2 artères iliaques primitives. Il s'agit d'une aorte inflammatoire de type Takayasu. L'évolution se fait vers un tableau de rupture de l'anévrysme de l'artère hépatique commune. L'intervention chirurgicale en urgence est réalisée : une endo-anévrysmorrhaphie et une gastro-jejuno-stomie d'alimentation sont pratiquées. Les suites opératoires sont compliquées d'un tableau d'ischémie sévère du membre inférieur gauche. La malade décède à J+2.

#### **Concernant les Complications Vasculaires des Endocardites Infectieuses**

*Observation 6* : K.S. est de nationalité béninoise, elle a 24 ans. Elle consulte pour une ischémie aiguë du membre inférieur gauche, installée il y a 48 heures, sur une endocardite infectieuse de la valve mitrale connue depuis 4 semaines. L'examen physique met en évidence une fièvre à 39°C et un souffle systolique apexo-axillaire d'insuffisance mitrale. Au membre inférieur gauche : on note des phlyctènes, une cyanose et une gangrène sèche des orteils. Tous les pouls du membre inférieur gauche sont abolis. A l'artériographie selon le procédé de Seldinger il est diagnostiqué une oblitération artérielle iliaque primitive gauche d'origine embolique. L'intervention chirurgicale est pratiquée en urgence : un pontage axillo-fémoral gauche latéro-latéral par un tube de Gore-Tex de 8 mm est fait. Les suites opératoires sont simples; les pouls périphériques du membre inférieur gauche sont réapparus. Dans un second temps, un remplacement valvulaire mitral par une bioprothèse est réalisé avec succès puis une amputation de l'extrémité distale du pied gauche.

*Observation 7* : A.V. est une adolescente de 18 ans, de nationalité ivoirienne. Elle consulte pour une ischémie aiguë du membre inférieur gauche sur une endocardite infectieuse mitrale à porte d'entrée génitale. L'examen physique est marqué par une fièvre à 40°C, des leucorrhées fétides au toucher vaginal, le membre inférieur gauche est froid, les pouls fémoral, poplité, tibial postérieur et pédieux sont tous abolis à gauche. L'auscultation cardiaque permet de découvrir un souffle systolique d'intensité

3/6 d'insuffisance mitrale. L'échocardiographie montre une insuffisance mitrale par endocardite infectieuse végétante. L'artériographie du membre inférieur gauche selon le procédé Seldinger affirme la présence d'une obstruction de l'artère fémorale commune gauche d'origine embolique. L'intervention chirurgicale est décidée, une désobstruction artérielle fémorale au ballonnet de Fogarty est pratiquée. Les suites opératoires sont simples.

*Observation 8* : A.A. est une patiente de 27 ans, de nationalité ivoirienne, elle a des antécédents d'accident vasculaire cérébral embolique sur des végétations de la valve mitrale. A l'admission, elle présente un tableau d'ischémie subaiguë de son membre inférieur droit, un déficit moteur de l'hémicorps gauche à prédominance brachiale. A l'échocardiographie existent des végétations de la grande valve mitrale. L'artériographie du membre inférieur droit révèle un anévrysme mycotique et une thrombose complète de l'artère iliaque externe. Il est pratiqué dans un premier temps un remplacement valvulaire mitral par une bioprothèse. Les suites opératoires ont été marquées par une fièvre continue à 37,8°C en rapport avec l'anévrysme mycotique iliaque externe droit. Une 2<sup>ème</sup> intervention est donc réalisée : l'anévrysme a une taille d'environ 4 cm de long sur 3 cm de large ; il est très inflammatoire. On pratique une exérèse de la zone anévrysmale et un pontage veineux saphénien inversé termino-latéral ilio-fémoral extra-anatomique entre l'artère iliaque primitive droite et l'artère fémorale commune droite. Les suites opératoires sont simples.

*Observation 9* : K.C., âgé de 44 ans, de nationalité ivoirienne, est admis à l'hôpital pour une ischémie aiguë du membre inférieur droit secondaire à la découverte échocardiographique d'une grosse végétation mitrale. A l'examen, le membre est froid, pâle ; il y a une absence complète des pouls fémoral, poplité et pédieux droits. A l'artériographie, est observée une obstruction d'origine embolique des artères iliaques primitives et externes droites (fig. 3). L'intervention chirurgicale a été une désobstruction artérielle selon le procédé de Fogarty. Les suites opératoires sont simples.

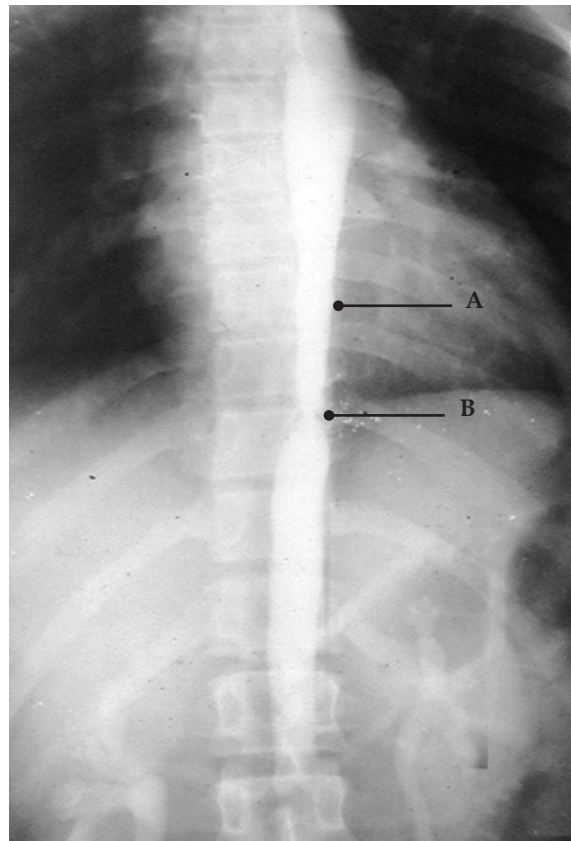
*Observation 10* : K.D. est un homme de 60 ans, de nationalité ivoirienne, porteur d'une endocardite infectieuse mitrale. Il consulte pour des douleurs violentes d'installation brutale au mollet droit. A l'examen physique : la température est à 38,2°C; le mollet droit présente une tuméfaction douloureuse, non battante, soufflante. Les pouls tibial postérieur

et pédieux droits sont bien perçus. A l'auscultation cardiaque existe un souffle systolique d'intensité 2/6 apexo-axillaire d'insuffisance mitrale. A l'artériographie est diagnostiqué un anévrysme sacciforme mycotique de l'artère péronière droite. L'intervention chirurgicale a permis d'authentifier un faux anévrysme contenant d'abondants caillots infectés développés aux dépens de l'artère péronière droite. Un décaillotage et une exérèse de l'anévrysme et une ligature de l'artère péronière droite sont réalisés. Les suites opératoires sont simples.

### Concernant les Aorto-Artérites inflammatoires idiopathiques nos spécifiques

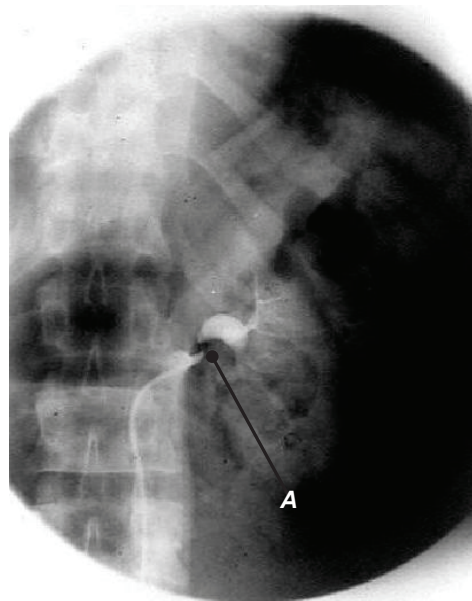
**Observation 11 :** D.P. est un ivoirien de 49 ans qui consulte pour une claudication intermittente causée par une artériopathie chronique oblitérante du membre inférieur droit au stade II de la classification de LERICHE. L'examen clinique révèle une absence des pouls fémoral, poplité, tibial postérieur et pédieux au membre inférieur droit. A l'artériographie : occlusion de l'artère fémorale superficielle (fig. 4) et thrombose distale de l'artère fémorale profonde à droite. L'artère poplitée droite est non opacifiée ; il existe une revascularisation du réseau jambier et tibial postérieur droits par une circulation collatérale. L'intervention chirurgicale a mis en évidence un aspect d'artérite inflammatoire, l'artère tibiale postérieure est oblitérée, l'artère tibiale antérieure est perméable. Un pontage veineux saphénien fémoro-tibial antérieur-latéro terminal est pratiqué. Les suites opératoires sont simples.

**Observation 12 :** F.B. est un homme de 55 ans, de nationalité ivoirienne, il présente une artériopathie chronique oblitérante du membre inférieur gauche au stade III de la classification de LERICHE avec une absence des pouls poplité, tibial postérieur et pédieux gauches. L'artériographie, selon la technique de Seldinger, révèle une thrombose totale des artères fémorale commune (fig. 5) et superficielle gauches ; une absence d'opacification des artères jambières. A la chirurgie, on retrouve au membre inférieur gauche, une thrombose fémoro-poplitée ancienne englobant le tronc artériel tibio-péronier, l'origine de l'artère tibiale antérieure et l'artère tibiale postérieure dans sa portion proximale. Il s'agit d'une artérite inflammatoire non infectieuse non athéromateuse. Il a été décidé un pontage veineux saphénien fémoro-tibial postérieur termino-latéral au tiers moyen de la jambe gauche. Les suites opératoires sont simples.



A : Aorte thoracique descendante hypoplasique  
B : Sténose courte en diaphragme T9-T10

**Figure 1 :** Aortite inflammatoire de type maladie de Takayasu



A : Sténose de l'artère rénale gauche (position ostiale)

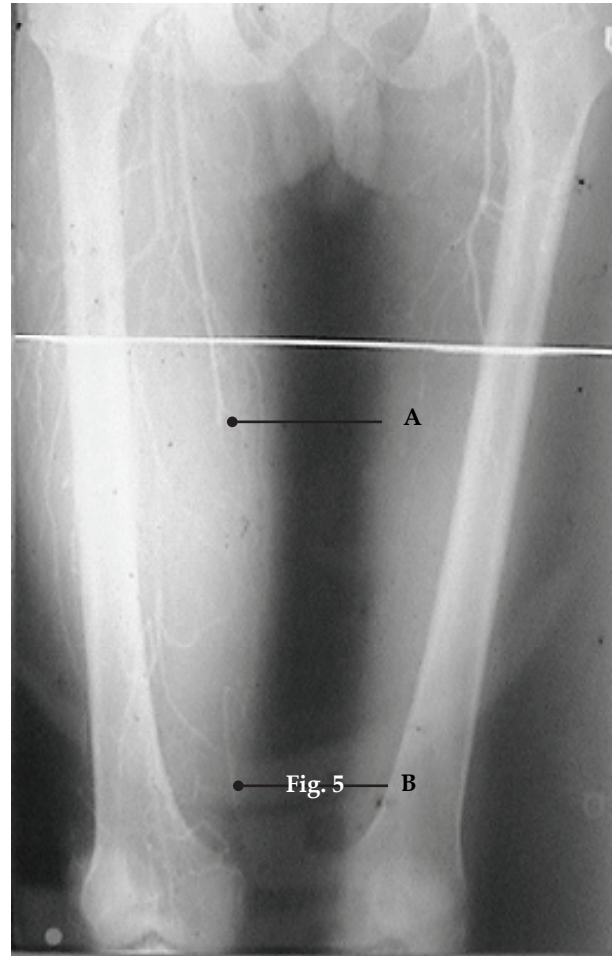
**Figure 2 :** Sténose de l'artère rénale gauche de type maladie de Takayasu



A : Obstruction complète d'origine embolique des artères droites : iliaque primitive et iliaque externe

**Fig. 3 :** Aspect artériographique d'une embolie artérielle septique

**Observation 13 :** X., 37 ans, de nationalité ivoirienne, est admis pour une masse de la cuisse gauche sans facteurs de risque d'athérosclérose, sans épisode d'infection bactérienne, ni virale, ni parasitaire dans ses antécédents. A l'examen physique, il est noté, à la face antéro interne de la cuisse gauche, une masse d'environ 12 cm de diamètre, battante, expansive et soufflante évoquant un anévrysme de l'artère fémorale superficielle. Tous les pouls périphériques du membre inférieur gauche sont perçus, il n'y a ni déficit sensitif, ni déficit moteur. L'évolution est marquée par une rupture interne anévrysmale. L'intervention chirurgicale a permis de confirmer le diagnostic d'anévrysme rompu d'allure inflammatoire ; il est pratiqué une mise à plat-greffe par l'interposition d'un tube de Gore-Tex fémoro-fémoral de 6 mm de diamètre. Les suites opératoires sont simples.



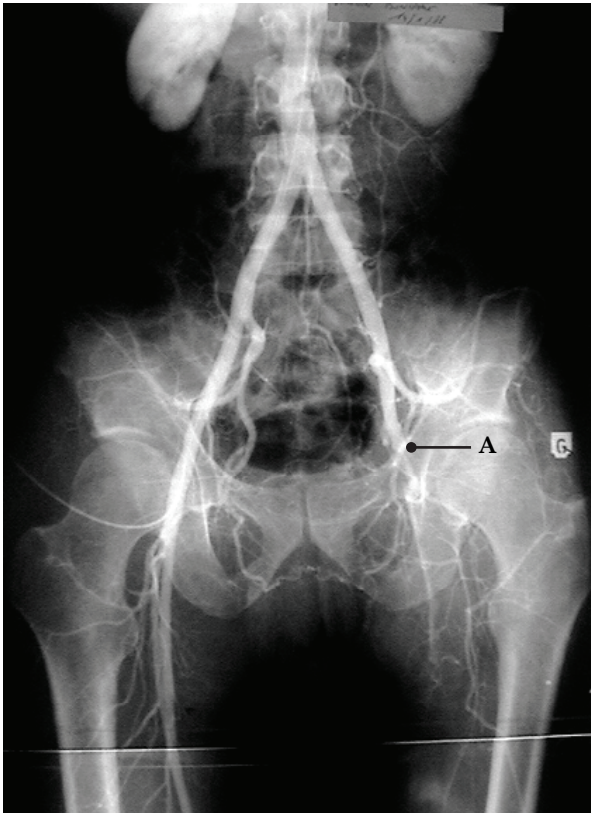
A : Artère fémorale superficielle droite occluse à son tiers moyen

B : Revascularisation de l'artère fémorale superficielle distale par circulation collatérale

**Fig. 4**

**Observation 14 :** Madame X. est une ivoirienne, de 60 ans. Elle consulte pour une tumeur vasculaire sous-claviculaire gauche extériorisée à la peau et compliquée d'une infection cutanée. Le télécœur radiographique met en évidence un élargissement du médiastin supérieur. Une intervention chirurgicale est réalisée en urgence. Il existe un anévrysme sacciforme en voie de rupture de la crosse de l'aorte thoracique entre le tronc artériel brachio-céphalique et l'artère carotide primitive gauche. Mise en route d'une circulation extra-corporelle partielle fémoro-fémorale. Résection du dôme anévrysmal saillant et angioplastie par interposition d'un patch en Dacron. Les suites opératoires sont compliquées d'une ostéite claviculaire gauche et d'une infection de la pièce en Dacron due à *pseudomonas aeruginosa*. Au cours de

l'évolution post-opératoire, surviennent une rupture, un choc hémorragique et un décès.



A : Thrombose artère fémorale commune et absence d'opacification de l'artère fémorale superficielle gauche

Figures 4 et 5 : Images artériographiques d'une artérite inflammatoire idiopathique chez l'Africain

## II- DISCUSSION

### Maladie de Takayasu

Elle est caractérisée par une atteinte inflammatoire de toutes les couches de l'aorte, de ses branches principales ou des artères pulmonaires. Elle réalise une véritable panartérite. La localisation et l'étendue des lésions permettent de déterminer 4 types anatomiques<sup>4</sup>.

Dans notre étude, différentes localisations artérielles ont été notées : l'aorte thoracique ascendante (1 cas), l'aorte thoracique descendante (2 cas), l'artère carotide primitive (1 cas), l'artère sous-clavière (3 cas), l'artère axillaire (1 cas), l'aorte abdominale (2 cas), l'artère hépatique commune, l'artère rénale (2 cas), l'artère mésentérique supérieure (1 cas), l'artère iliaque primitive (2 cas).

La clinique a été marquée par une prédominance du sexe féminin (4 cas), une HTA sévère et une asymétrie voire une abolition des pouls.

Les lésions artérielles angiographiques ont été à type de sténose (4 fois) d'ectasies ou d'anévrisme (7 fois). Dans notre expérience, l'expression anatomique, clinique et angiographique de la maladie de Takayasu se superpose à celle rapportée dans la littérature<sup>4,5</sup>. Selon Kieffer<sup>6</sup>, le traitement chirurgical de la maladie de Takayasu repose sur les bases anatomo-cliniques suivantes :

- 1- la panartérite inflammatoire;
- 2- la difficulté à l'implantation proximale des pontages;
- 3- la possibilité de poussées inflammatoires;
- 4- le caractère jeune des sujets opérés.

Ce qui exige des restaurations artérielles à durabilité longue avec du matériel artériel ou veineux autologue. Ce même auteur souligne des principes chirurgicaux à observer, notamment la nécessité de donner la priorité thérapeutique à la lésion la plus parlante, l'option du pontage comme méthode de choix, la réalisation en un temps de plusieurs pontages si nécessaire et enfin la nécessité de réaliser les interventions à « froid » ou loin des poussées inflammatoires à l'exclusion des urgences telles les ruptures d'anévrismes ou les ischémies aiguës.

Une seule fois observée dans ce travail, la localisation à l'aorte ascendante est reconnue rare par Kieffer<sup>6</sup> et il est relevé que cette localisation peut nécessiter 3 types d'intervention : un remplacement valvulaire aortique, un remplacement de l'aorte ascendante et un pontage aorto-coronarien.

La chirurgie des troncs supra-aortiques n'a pas été entreprise dans notre étude. En cas de sténoses, les gestes chirurgicaux décrits sont la résection-greffe, le pontage veineux ou synthétique carotido-axillaire ou aorto-axillaire ou aorto-carotidien<sup>6</sup>. En cas d'anévrismes, la chirurgie peut être soit une exclusion-pontage, soit une résection ou une mise à plat suivie d'un pontage.

Devant les lésions de l'aorte thoracique descendante à type de coarctation ou d'hypoplasie suivie d'une sténose, nous avons opté pour un pontage aorto-aortique (1 cas) ou un pontage entre l'artère sous-clavière gauche et l'aorte descendante (1 cas) car nos lésions étaient bien localisées ; cette attitude est celle recommandée par Parulka<sup>7</sup>.

La chirurgie des artères rénales et autres artères abdominales viscérales a été aussi pratiquée par nous. Devant le caractère isolé des lésions rénales de siège ostial, il a été choisi le pontage veineux (1 fois)

ou prothétique (1 fois) termino-latérale selon Kieffer<sup>6</sup>. Le mode d'anastomose termino-terminale distale est préconisé par d'autres<sup>8</sup>.

Après anastomose distale termino-latérale, nous avons, chez tous, constaté une évolution post-opératoire immédiate favorable. Dans un cas, il y a eu une dilatation de l'aorte abdominale et des iliaques primitives associée à une lésion anévrysmale et/ou sténosante des artères mésentérique supérieure et hépatique commune. A froid, ces lésions selon les auteurs<sup>6,10</sup> sont l'objet d'une implantation d'une prothèse aorto-aortique ou aorto-iliaque avec implantation directe ou indirecte des artères viscérales lésées. Compte tenu de l'urgence dûe à la rupture de l'anévrysme hépatique, nous nous sommes uniquement intéressés au contrôle de l'hémorragie et à la réalisation d'une anévrysmorrhaphie artérielle hépatique, geste plus rapide.

Les résultats chirurgicaux de la maladie de Takayasu ont été largement publiés. Parulkar<sup>7</sup> rapporte une mortalité immédiate à 21%, elle est d'environ 4% selon Prokovsky<sup>8</sup> ; elle est nulle chez Weaver<sup>9</sup>, elle est à 4% selon Robbs<sup>10</sup>, Kieffer<sup>6</sup> et Mwapatayi<sup>5</sup>.

### **Les Complications Vasculaires (CV) des Endocardites Infectieuses**

Elles ont une incidence variant entre 15-35% ; elles constituent la complication la plus fréquente des endocardites infectieuses. Ces complications sont de type embolique ou anévrysmal<sup>11</sup>.

Les 3 CV de type embolique de notre série ont toutes présenté un tableau clinique d'ischémie aiguë venant émailler l'évolution d'une endocardite infectieuse végétante connue, traitée et hémodynamiquement stable ; il s'agissait dans tous les cas d'une endocardite mitrale à germes non retrouvés et à porte d'entrée inconnue sauf dans un cas ayant présenté des leucorrhées fétides au toucher vaginal. La source principale des 3 embols septiques a été une végétation de grande taille (> 10 mm), mobile et de siège mitral confirmée par l'échocardiographie bidimensionnelle transthoracique ; l'artériographie selon le procédé de Seldinger a permis de confirmer une localisation des embols au membre inférieur gauche (2 cas) ou droit (3 cas) ; les artères concernées ont été l'iliaque primitive, l'iliaque externe et la fémorale commune.

Au plan chirurgical, la conduite et la chronologie des gestes ont été dictées par l'état cardiaque hémodynamique et le degré de sévérité de l'ischémie. Compte tenu du caractère fonctionnel stable du cœur et du caractère déjà constitué de l'ischémie aiguë, et pour prévenir toute amputation ultérieure, nous avons procédé initialement à une revascularisation artérielle

périphérique puis à un remplacement valvulaire (observation 6).

La complication anévrysmale, rencontrée 2 fois, est survenue en cours de traitement médical de l'endocardite infectieuse. Il s'agissait d'un vrai anévrysme (observation 8) et d'un faux anévrysme (observation 10). Le vrai anévrysme s'est compliqué d'une thrombose et d'une migration embolique à distance. Compte tenu du caractère subaigu de l'ischémie d'étiologie embolique, nous avons procédé en premier lieu à un remplacement valvulaire mitral puis à la cure de l'anévrysme mycotique. Le choix technique vis-à-vis de l'anévrysme a été le pontage extra-anatomique. La résection et la ligature artérielle ont suffi à la cure du faux-anévrysme. Deux théories pathogéniques peuvent expliquer la survenue du processus anévrysmal<sup>12</sup> : l'une en rapport avec l'obstruction artérielle et une destruction de l'intima par un embol septique, et l'autre est due à une artérite locale et une endartérite proliférante responsable d'un faux anévrysme. Cette dernière théorie est probablement celle qui est observée dans notre cas. Le choix technique opéré dans le traitement de l'anévrysme infecté a obéi à un principe classiquement énoncé : le contrôle du processus infectieux par une résection large de l'anévrysme, une ligature artérielle en zone saine, un débridement large du tissu infecté environnant, enfin une reconstruction artérielle passant par un lit vasculaire non infecté et utilisant si possible un matériel veineux autologue. Ce principe essentiel a justifié le choix du pontage veineux saphénien extra-anatomique que nous avons effectué (observation 8).

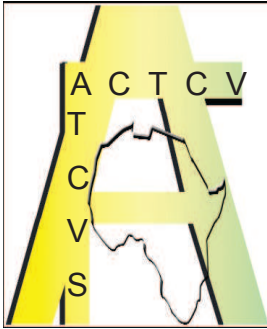
### **Les Aorto-artérites inflammatoires idiopathiques non spécifiques de l'Africain : y a-t-il une localisation non aortique ?**

Elles sont une entité nosologique particulière d'allure anévrysmale ou sténotique touchant généralement les segments aortiques<sup>2,3,13</sup>. Joffe<sup>3</sup> en présente les caractéristiques : elle survient chez l'enfant ou l'adolescent de sexe masculin ou féminin, son siège électif est l'aorte abdominale et/ou thoracique avec une notion clinique d'hypertension artérielle, un syndrome inflammatoire biologique, une dilatation ventriculaire gauche radiologique et des images angiographiques de dilatation et de sténose de l'aorte abdominale sans signe d'athérosclérose ni d'antécédents infectieux spécifiques. Steiner<sup>13</sup>, dans une large série autopsique des aortopathies chez le noir africain ougandais, a également décrit des lésions artérielles à type d'épaississement adventitial et intimal, localisé ou étendu, touchant l'aorte ascendante ou descendante

ou abdominale. Aucune atteinte des artères des membres n'y a été mentionnée. Ces lésions, chez Joffe<sup>3</sup> ou Steiner<sup>13</sup>, semblent celles que nous avons rencontrées au niveau de l'aorte ascendante (observation 14) et de l'artère fémorale (observations 11, 12 et 13) ; cette dernière localisation n'a été décrite ni par Joffe ni par Steiner. Les observations 11 et 12 ont été caractérisées par une artérite inflammatoire chronique sténosante des membres inférieurs et les cas 13 et 14 ont été marqués par un anévrisme inflammatoire de l'aorte ascendante ou de l'artère fémorale superficielle.

## RÉFÉRENCES

- 1- **GAGNEF., GARNEAU., JEAN C., LAUMONIER R., ORCEL L., PAGES A.** Artères. In : Anatomie Pathologique, Maloine S.A Editeur Paris et Presses de l'Université Laval Québec, 1980 : 679 - 710
- 2- **ABRRAHAMS D.G., COCKSHOTT W.P.** Multiple non-luetic aneurysms in Young Nigerians. *Brit. Heart J.*, 1962, 24 : 83 - 91
- 3- **JOFFE N.** Aortitis of obscure origin in the African. *Clinical Radiology*, 1965, 16 : 130 - 140
- 4- **LONG A., FIESSINGER J.N.** Maladie de Takayasu. In : ROUFFY J., NATALI J. Arteriopathies périphériques non athéromateuses, Masson, Paris, 1990 : 202 - 217
- 5- **MWIPATAYI B.P., JEFFERY P.C., BENINGFIELD S.J., MATLEY P.J. and al.** Takayasu arteritis : Clinical Features and management : Report of 272 cases. *ANZ J. Surg* 2005 ; 75 : 112 - 117
- 6- **KIEFFER E.** Problèmes techniques posés par les artérites inflammatoires In : DUBOST Ch., CARPENTIER A. Actualités de Chirurgie cardio-vasculaire de l'Hôpital Broussais. Techniques de Chirurgie vasculaire, Masson, Paris, 1984 : 145 - 162
- 7- **PARULKAR GB, KELKAR M.D** : Non Specific aorto-arteritis. In : RUTHERFORD R.B (ed) : *Vascular Surgery*, 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, W.B Saunders, 1984 : 731
- 8- **POKROVSKY A.V., M.D.** Non specific Aortoarteritis. In : RUTHERFORD Robert B. *Vascular Surgery Third Edition*. Philadelphia, PA W.B. Saunders, 1989 : 217 - 237
- 9- **WEAVER F.A., M.D., YELLIN A.E., M.D., CAMPEN D.H., M.D., OBERG J, M.D and al.** Surgical procedures in the management of Takayasu's arteritis. *J Vasc Surg* 1990 ; 12 : 429 - 39
- 10- **ROBBS J.V. HUMAN R. R., and RAJARUTHNAM P.** Operative treatment of non-specific aorto-arteritis (Takayasu's arteritis). *J Vasc Surg* 1986 ; 3 : 605-16
- 11- **BEARD Th, HANNACHI N., MEDDE B.I., DERBEL F. and al.** Complications vasculaires dans l'endocardite infectieuse. A propos de 86 cas. *Ann. Cardiol. Angéiol.*, 1992, 41 (3) : 127 - 135
- 12- **BRICAIRE F.** Artérites Infectieuses. In : ROUFFY J., NATALI J. Arteriopathies périphériques non athéromateuses, Masson, Paris, 1990 : 245 - 253
- 13- **STEINER I., THOMAS J.D., HUTT M.S.T.** Aortopathies in Ugandan Africans. *Journal of pathology*, 1973, 109, 4 : 295 - 305



## ANATOMIE/ANATOMY

### SYSTEMATISATION ARTERIELLE DU PANCREAS. ANATOMIC CHARACTERISTICS OF THE PANCREATIC ARTERIES

G. OKIEMY<sup>1</sup>, E. MAKOSSO<sup>2</sup>, N. ELE<sup>3</sup>, L. BOUKASSA<sup>1</sup>, B. KINATA<sup>1</sup>, R. MASSENGO<sup>2</sup>.

1- Laboratoire d'anatomie/Faculté des sciences de la santé /Brazzaville

2-Service de Radiologie/CHU Brazzaville

3. Service de Chirurgie Digestive/CHU Brazzaville

Correspondance

Docteur OKIEMY Godefroy BP 2271 – Brazzaville (Congo)

E-mail : [okiemyisseret50@yahoo.fr](mailto:okiemyisseret50@yahoo.fr)

#### RÉSUMÉ

**But :** Préciser l'existence d'une segmentation vraie du pancréas avec zone avasculaire à partir de l'étude angiographique du mode de distribution artérielle du pancréas.

**Matériel et méthodes :** 37 pièces de duodéno-pancréatectomies totales ont été traitées par injection barytée avec radiographies successives aux différents temps d'injection des artères liénales, gastro-duodénales, et mésentériques supérieures.

**Résultats :** Nous n'avons retrouvé une segmentation que dans 3 cas. Nous avons plutôt retrouvés deux systèmes artériels prépondérants (tributaires des artères gastro-duodénales, artères mésentériques supérieures d'une part, artères liénales d'autre part) pour les deux régions pancréatiques classiques (céphalo-cervicale et corporéo-caudale). Il n'a pu être mis en évidence de segmentation de type terminal pouvant induire l'existence d'une zone avasculaire.

**Conclusion :** Absence de segmentation vraie du pancréas. Existence de deux territoires artériels prépondérants, céphalo-cervical et corporéo-caudal séparés par une zone de transition plutôt hypovasculaire qu'avasculaire.

**Mots clés :** Pancréas – Artère pancréatique – Angiographie - Segmentation du pancréas – Zone avasculaire.

#### SUMMARY

**aim of study :** The aim of this study was to determine the existence of anatomico-surgical segments of the pancreas basing on type of distribution of pancreatic arteries.

**material and methods :** Thirty seven specimens of total pancreatico-duodenectomy have been studied by selective celiac and superior mesenteric angiography. Serial radiography were taken.

**result :** Anatomico-surgical segments were recognized in only three cases. Our study found two major arterial systems (gastro duodenal, superior mesenteric arteries/splenic artery) for the two classic territories of the pancreas (cephalo-cervical and corporocaudal) separated not by paucivascular but by an hypovascular area.

**Conclusion :** No pancreatic segments similar to those of the lungs, but two well vascularized territories (cephalo-cervical and corporo-caudal) separated not by a paucivascular but an hypovascular area.

**Key words :** Pancreas-Pancreatic arterie-Angiography-Pancreatic segments-Paucivascular area.

## INTRODUCTION

Les études classiques<sup>1,2,3</sup> décrivent 2 territoires artériels, un céphalo-cervical et un corporéo-caudal, anastomosés, et non systématisables. Des publications récentes<sup>4-6</sup> font état de deux territoires systématisables avec pour Busnardo<sup>7</sup> l'existence d'une segmentation vraie avec une zone avasculaire.

A partir de l'étude angiographique du mode de distribution artérielle du pancréas, nous avons voulu apporter notre contribution à ce débat.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Trente sept (37) pièces de duodéno-pancréatectomies totales ont été prélevées sur des sujets anatomiques adultes, non embaumés, de mort récente (24 à 36 heures), des deux sexes, âgés de 18 à 47 ans. Ces sujets étaient a priori indemnes de toute pathologie pancréatique et à l'examen macroscopique aucune lésion du pancréas n'était retrouvée. Le matériel d'injection comprenait une seringue jetable de 10 ml rattachée à un cathéter de 20-30 cm. Le produit de contraste utilisé était de la baryte. La dissection permettait l'exposition de l'artère mésentérique supérieure, du tronc coeliaque et de ses différentes branches collatérales. Les origines de l'artère mésentérique supérieure, de l'artère liénale et de la gastro-duodénale étaient repérées et cathétérisées. Ces 37 pièces de duodéno-pancréatectomies totales étaient alors traitées par injection barytée avec radiographies successives aux différents temps d'injection des artères mésentériques supérieures, liénales et gastro-duodénales. Dans tous les cas, toutes les artères furent injectées.

## RÉSULTATS

Deux territoires artériels prépondérants ont été mis en évidence dans tous les cas : un territoire céphalo-cervical richement vascularisé par les branches collatérales des artères gastro-duodénales et mésentériques supérieures (Fig. 1) et un territoire corporéo-caudal richement vascularisé par les branches collatérales de l'artère liénale (Fig. 2).

Une zone de transition et de séparation des deux territoires précités, a été retrouvée. Elle était située au niveau du col du pancréas, immédiatement à gauche de la projection de l'artère mésentérique supérieure (Fig. 1 et 2).

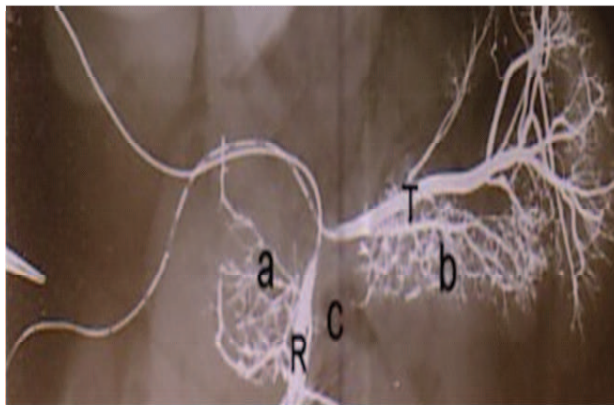


Fig. 1 : Vue antérieure du pancréas. Territoire Cephalo-cervical(a) richement vascularisé par les branches collatérales des artères gastro-duodénales et mésentériques supérieures(R). Territoire corporéo-caudal du pancréas(b) vascularisée par les branches de l'artère liénale(T). Zone de transition hypovascularisée(c) située immédiatement à gauche de la projection de l'artère mésentérique supérieure.

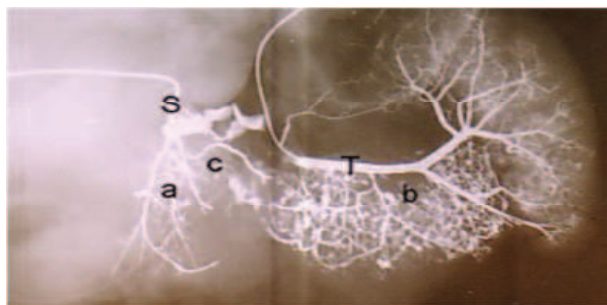
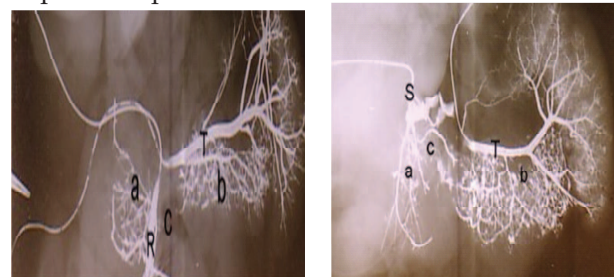


Fig. 2 : Vue antérieure du pancréas. La zone de transition hypovascularisée(c) séparant les territoires céphalo-cervical (a) et corporéo-caudal (b) est parcourue par des branches collatérales de l'artère gastro-duodénale (S) qui se dirigent vers le corps et la queue du pancréas.



Cette zone était avasculaire dans 3 cas. Dans 34 cas,, elle était hypovascularisée, parcourue par une ou plusieurs branches collatérales des artères gastro-duodénales, mésentériques supérieures irriguant le corps voire la queue du pancréas.

Le détail de cette distribution artérielle figure dans le tableau I.

**Tableau I :** Distribution artérielle dans la zone hypovascularisée du pancréas.

	1 collatérale	2 collatérales	3 collatérales
Artère gastro-duodénale	12 cas	20 cas	2 cas
Artère mésentérique supérieure	7 cas	18 cas	9 cas

## DISCUSSION

Les études classiques<sup>1,2,3</sup> décrivent deux territoires artériels du pancréas : un céphalo-cervical et un corporéo-caudal, anastomosés, et non systématisables.

Des publications récentes<sup>4,5,6</sup> font état de deux territoires systématisables avec, pour Busnardo et al<sup>7</sup>, l'existence d'une segmentation vraie avec une zone avasculaire.

Cette étude anatomique nous a permis de mettre en évidence deux systèmes artériels prépondérants (tributaires des artères gastro-duodénales et mésentériques supérieures d'une part, de l'artère liénale d'autre part) pour les deux régions pancréatiques classiques.

Nous n'avons retrouvé de segmentation que dans 3 cas. Dans tous les autres cas, une à plusieurs collatérales de l'artère gastro-duodénale ou de l'artère mésentérique supérieure vascularisaient le corps, voire la queue du pancréas. Il n'a pu être mis en évidence de segmentation vraie, telle que définie par de nombreux auteurs<sup>8,9,10</sup>, avec vascularisation de type terminal, pouvant induire l'existence d'une zone avasculaire.

Cependant plutôt qu'une zone avasculaire, il faudrait parler de zone hypovascularisée, zone de transition entre les territoires céphalo-cervical et corporéo-caudal. Cette zone hypovascularisée, repérable anatomiquement par sa position par rapport à la projection de l'artère mésentérique supérieure ou par angiographie sélective per-opératoire coeliaque et mésentérique supérieure<sup>6,11</sup>, constitue toutefois comme l'ont souligné Busnardo et al<sup>7</sup> et certains auteurs<sup>5,6</sup>, un plan de section sécuritaire du pancréas, utile en chirurgie de transplantation pancréatique, en chirurgie des traumatismes

duodéno-pancréatiques, et en chirurgie d'exérèse limitée de lésions pancréatiques.

## CONCLUSION

Il n'existe pas de segmentation vraie du pancréas. Cependant, il y a présence de deux territoires artériels prépondérants, céphalo-cervical et corporéo-caudal, séparés par une zone de transition plutôt hypovascularisée qu'avasculaire pour une chirurgie du pancréas en toute sécurité.

## RÉFÉRENCES

- 1- **Petren T.** Die arterien und venen des duodenums und des pancreas kopfes beim menschen. *Z Gesante Anat* 1929 ; 90 : 235-77.
- 2- **Pierson JM.** The arterial blood supply of the pancreas. Lippincott JB, Philadelphia, USA 1943;2:9.
- 3- **Falconer CWA, Griffiths E.** Anatomy of the blood vessels in the region of the pancreas. *Br J Surg* 1950;37: 334-44.
- 4- **Calas F, Martin R, Bouchet Y, Polliak D.** Les artères de la tête du pancréas. *CR Ass Anat* 1956;89:362-65.
- 5- **Skandalakis JE, Gray SW, Rowe JS, Skandalakis LJ.** Surgical anatomy of the pancreas. *Contemp Surg* 1979;13:1-32.
- 6- **Thomford NR, Chandnani PC, Tah AM, Chablani VN, Busnardo AC.** Anatomic characteristics of the pancreatic arteries, radiologic observations and their clinical significance. *Am J Surg* 1986;151:690-93.
- 7- **Busnardo AC, Didio LJA and Thomford NR.** Anatomic surgical segments of the human pancreas. *Surg Radiol Anat* 1988;10:77-82.
- 8- **DiDio LJA.** Segments of the kidney : the anatomical basis for nephrosegmentectomy. In : DiDio LJA, Motta PM eds; *Basic, clinical and surgical nephrology*. M Nijhoff, the Hague, Netherlands;1985.
- 9- **Couinaud C.** Hépatectomies gauches lobaires et segmentaires. *J Chir (Paris)* 1952;68:697-715.
- 10- **Mandarim-Lacerda CA, Sampaio FJB, Passos MARF.** Vascular segmentation of the spleen in the newborn : supportive anatomical data for partial resection. *J Chir (Paris)* 1983;120:471-73.
- 11- **Mellièrè D.** Variations des artères hépatiques et du Carrefour pancréatique. *J Chir (Paris)* 1968;95:5-42.