

## DÉTECTION ET TRAITEMENT DES FORMES PRÉCOCES DE L'INFECTION À *MYCOBACTERIUM ULCERANS* EN CÔTE D'IVOIRE

E. ECRA, J.M. KANGA, I. D. GBERY, A. SANGARE, E. KACOU, K. KOUAME, M. KALOGA, C.O.P. KAMELAN, J. YAO

*Med Trop* 2005; **65** : 334-338

**RÉSUMÉ** • L'infection à *Mycobacterium ulcerans* (*Mu*) est une endémie émergente qui pose un problème de santé publique en Côte d'Ivoire avec 10 382 cas cumulés en 1997. L'une des clefs de « l'initiative mondiale » de décembre 1997 à Yamoussoukro (RCI) était la détection des cas au stade de début et leur traitement précoce. Cette étude transversale a pour buts de déterminer les fréquences relatives à l'infection à *Mu* dans sa forme nodulaire, de décrire les caractéristiques descriptives de ces nodules et d'identifier celles susceptibles d'être utilisées comme test de détection. Sur 93 nodules extraits, 58,1 % sont dus à *Mu* soit une prévalence des formes nodulaires (RCI) de 9/1 000 habitants à Zoukougbeu. Ces nodules à *Mu* sont récents, prurigineux et ont un pourtour œdémateux. Ils évoluent en moyenne depuis 23 mois. Cependant, en zone d'endémie, un nodule froid est suspect d'infection à *Mu* s'il est récent (< 5 ans), s'il est visible en relief, s'il a un diamètre supérieur ou égal à 3 cm et s'il est mobile au plan profond. De même un nodule froid adhérent au plan superficiel et siègeant aux membres ou un nodule froid de consistance ferme doit faire évoquer l'infection à *Mu*. L'exérèse de ces nodules froids dus à *Mu* est indiquée et cicatrise au bout de 4 semaines. On n'observe aucune forme de récurrence après 6 mois de suivi.

**MOTS-CLÉS** • Ulcère de Buruli - Détection - Traitement.

### DETECTION AND TREATMENT OF EARLY FORMS OF MYCOBACTERIUM ULCERANS INFECTION IN IVORY COAST

**ABSTRACT** • *Mycobacterium ulcerans* infection (*Mu*) is an emerging public health problem. The cumulative number of cases in Ivory Coast was 10 382 in 1997. One of the key points of the Yamoussoukro "global initiative" in December 1997 involved detection and treatment of cases at the early-disease stage. The threefold purpose of this transversal study was to determine the frequency of nodular-stage *Mu* infection, to describe the features of the nodules, and to identify nodular features suitable for early screening use. Of the 93 nodules removed, 58.1 % were due to *Mu*, indicating that the prevalence of nodular-stage *Mu* in Zoukougbeu, Ivory Coast was 9 per 1000 inhabitants. All *Mu* nodules were recent, caused pruritis, and displayed oedematous edges. The mean duration of disease was 23 months. In endemic areas, *Mu* infection should be suspected for any lesion that is of recent onset (< 5 year), shows visible elevation, has a diameter of 3 cm or more, or is mobile under the skin. Cold nodules that are adherent to the superficial skin layer and located on the limbs or firm cold nodules should also be considered as suspect. Excision of cold nodules caused by *Mu* is recommended. The wound heals within 4 weeks and no recurrences have been reported after 6-month follow-up.

**KEY WORDS** • Buruli ulcer - Detection - Treatment.

L'infection à *Mycobacterium ulcerans* (*Mu*) classée par l'OMS parmi les endémies émergentes constitue un problème de santé publique. La région du monde la plus touchée est l'Afrique occidentale avec 15 037 cas cumulés estimés en 1998 (1-3). La Côte d'Ivoire, à elle seule, cumulait en 1997, selon une enquête nationale, 10 382 cas et une incidence annuelle moyenne de plus de 2 000 cas entre 1996 et 1997 (3). Son évolution chronique, ses complications nombreuses, inesthétiques, invalidantes (4, 5) et son traitement difficile, ont motivé suite à l'initiative mondiale de décembre 1997 (6), une déclaration dont l'un des objectifs est la détection des cas dès le stade de début et leur prise en charge précoce. Seul le

traitement chirurgical précoce (3), des formes de début, permet d'éviter les graves complications. Parmi ces formes de début (œdème, placard, nodule), la forme nodulaire est celle dont le traitement chirurgical est le plus simple, requérant du matériel de petite chirurgie et pouvant être réalisé sur le terrain.

Cette étude a pour objectifs de déterminer les mesures de fréquence de l'infection à *Mu* dans sa forme nodulaire, de décrire les caractéristiques des nodules dus à *Mu*, d'identifier les caractéristiques des nodules susceptibles d'être utilisées comme test de détection de l'infection à *Mu* et d'évaluer l'efficacité du traitement chirurgical de la forme nodulaire.

### MATÉRIEL ET MÉTHODE

Il s'agissait d'une étude transversale intégrée dans le cadre d'un projet pilote de prise en charge des cas de l'infection à *Mu* sur le terrain comportant une formation du personnel de santé à la prise en charge, une information et une sensibilisation des communautés, une identification des cas,

• Travail du Service de dermatologie (E.E., I.D.G., A.S., Maîtres assistants, J.M.K., Professeur titulaire, E.K., Médecin épidémiologiste, M.K., Assistant-chef de clinique, C.O.P.K., J.Y., Médecins généralistes), CHU Treichville, Abidjan, Côte d'Ivoire.

• Correspondance : E. ECRA, Service de dermatologie, CHU Treichville, BP V3 Abidjan 1, Côte d'Ivoire.

• Courriel : joecra@hotmail.com •

• Article reçu le 7/01/2003, définitivement accepté le 25/04/05.

un prélèvement des lésions observées et enfin un traitement des cas détectés et leur suivi.

L'étude, démarrée en août 1998, a duré 30 jours et s'est déroulée dans la sous-préfecture de Zoukougbeu, située à l'ouest de la Côte d'Ivoire où la prévalence était élevée et où l'on disposait d'un centre de prise en charge. En outre, il existait un bon réseau d'agents de santé communautaires. Cette sous-préfecture compte 80 000 habitants environ.

Après sensibilisation et information des communautés, 32 villages, avec une population de 47 742 habitants, étaient visités en fonction de leur facilité d'accès. Avec leur consentement éclairé, les habitants étaient examinés soigneusement, loin des regards indiscrets, dans un abri. Chaque sujet porteur d'au moins un nodule non inflammatoire était considéré comme un cas et inclus dans l'étude. Les infections à germes pyogènes étant ainsi éliminées, une ablation chirurgicale du ou des nodules était alors effectuée par le médecin sous tente dans les règles d'asepsie avec du matériel médical stérile.

Avaient été exclus tous les sujets dont le siège du nodule rendait délicat l'acte chirurgical et dont le nodule siègeait sur la tête. Les perdus de vue ont également été écartés de l'étude.

L'équipe médicale était constituée d'un médecin, d'un microbiologiste, de trois infirmiers, de quatre aides soignants, de l'agent de santé communautaire de chaque secteur et de deux chauffeurs. Certains de ces membres travaillent au programme national de lutte contre les ulcères à mycobactéries et tous étaient pris en charge par le programme durant toute l'étude.

L'acte chirurgical consistait en une excision profonde en fuseau, jusqu'à l'aponévrose et intéressait la peau en regard, le nodule et toute la graisse environnante. Une suture, plan par plan, successivement avec du vicryl et du fil de peau en nylon était ensuite effectuée, suivie d'un pansement à la proviodine. Une couverture antibiotique (érythro mycine ou amoxicilline *per os*) pour limiter ou supprimer les risques d'infection de la plaie opératoire était associée.

La suite du pansement était confiée à l'agent de santé communautaire. Les malades étaient convoqués d'abord au 7<sup>e</sup> jour au centre de santé pour l'ablation des fils de suture puis une fois par semaine pour les malades éloignés et tous les 2 jours pour les plus proches.

Chaque malade était ainsi suivi régulièrement sur une période de 6 mois.

Les pièces d'exérèse étaient recueillies dans des flacons contenant du formol à 10 %, étiquetés avec le numéro de la fiche d'identification du nodule. La PCR (impossible à réaliser dans le pays) et la bactériologie n'étant pas facilement réalisables à cause du coût et de la nécessité d'un équipement lourd, toutes les pièces d'exérèse avaient été examinées au laboratoire d'anatomo-histo-pathologie du CHU de Treichville (Abidjan, RCI). Des coupes étaient réalisées sur les pièces d'exérèse et deux colorations étaient effectuées : HES et celle de Ziehl-Nielsen.

Le diagnostic histopathologique de l'ulcère de Buruli était basé sur la présence de BAAR et/ou de lésions histopathologiques spécifiques c'est à dire à ce stade précoce,

une nécrose du derme profond et de l'hypoderme avec de volumineux adipocytes pouvant perdre leur noyau et une vascularite sous cutanée avec souvent des occlusions par des thrombi. Il n'y avait pas de nécrose caséuse permettant ainsi d'éliminer histologiquement un nodule de tuberculose, la lèpre ne s'exprimant sous cette forme clinique que dans sa forme lépromateuse. Les autres mycobactérioses cutanées étant rares dans notre contrée.

Pour les biopsies négatives au Ziehl-Nielsen, l'examen était repris une deuxième fois.

Une analyse univariée et bivariée des données avec détermination des mesures statistiques en suivant nos objectifs était faite. Pour caractériser les nodules, une association statistique était recherchée entre chaque caractère socio-démographique ou clinique et le résultat de l'examen histopathologique (choisi comme référence) par la coloration à HES ; deux groupes histopathologiques, l'un en faveur du Buruli et l'autre non en faveur, étaient créés et comparés par le test H de Kruskal-Wallis, équivalent à un test  $\chi^2$  et comparant des moyennes pour les variables quantitatives. Pour les variables qualitatives le test de  $\chi^2$  de Pearson, remplacé par le test exact de Fisher en cas d'effectifs calculés inférieurs à 5. Était considérée comme associée à l'infection à *Mu*, toute caractéristique descriptive des nodules pour laquelle l'analyse statistique aboutissait à une valeur de  $p < 5\%$  (seuil de probabilité retenu). Nous avons pu déterminer la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et négative de chaque caractéristique clinique. Cependant, même si l'efficacité d'un test est évaluée par l'ensemble de ces quatre mesures de validité, seule la sensibilité a été utilisée pour identifier les caractéristiques cliniques à considérer comme test efficace pour la détection de l'infection à *Mu*. Ainsi toute caractéristique ayant une sensibilité  $>85\%$  était retenue. Pour les caractéristiques dont la sensibilité est  $>85\%$ , nous les avons combinées deux à deux pour augmenter cette sensibilité.

## RÉSULTATS

### Les données préliminaires

#### • Mesures de fréquence de la forme nodulaire de l'infection à *Mu* (Tableaux I et II)

Le nombre de sujets porteurs d'au moins un nodule pour lequel l'examen histopathologique a révélé une infection à *M. ulcerans* est de 54. Le taux de prévalence de la

Tableau I - Relevé des données préliminaires.

Données	Effectifs
Villages visités	32
Sujets examinés	5 256
Sujets porteurs d'une lésion cutanée	779
Sujets porteurs d'au moins un nodule	122
Nombre total de nodules observés	143
Sujets porteurs d'au moins un nodule éligible	76
Nombre total de nodules recutés et extirpés	93

Tableau II - Répartition des nodules selon le résultat de l'examen histopathologique.

Résultats de l'examen histo	Effectifs	%
Adénopathie	1	1
Dermatofibrome	2	2
Folliculite	5	6
Granulome	1	1
Histoplasmose	2	2
Infection à <i>M. ulcerans</i>	54	58,1
Lipome	25	27
Mélanome	1	1
Onchocercose	2	2
Total	93	100,0

forme nodulaire de l'infection à *Mu* dans la sous-préfecture de Zoukougbeu est de 1 pour 1000.

• *Les caractéristiques descriptives des nodules à Mu*

Le sex ratio était de 1,1. L'âge moyen était de 30,1 ans, avec des extrêmes de 1 an et 67 ans. 94,4% des sujets avaient une profession agricole. L'ancienneté moyenne des nodules était de 22 mois 24 jours avec des extrêmes de 2 jours et 50 ans. Les membres supérieurs représentaient la localisation prédominante avec 46,3% des cas, suivi des membres inférieurs, 37% des cas ; 88,9% des nodules étaient en relief. Dans 37% des cas, un prurit localisé au nodule était signalé. La taille moyenne des nodules était de 2,3 cm avec des extrêmes de 0,5 cm et 6 cm. Dans 79,6% des cas, la consistance était ferme ou dure, souple ou molle dans 20,4% des cas. Dans 54,7% des cas, on observait une mobilité par rapport au plan superficiel contre 92,6% de mobilité par rapport au plan profond. Seulement dans 14,8% des cas, on observait un œdème péri-nodulaire.

Les analyses statistiques comparant les proportions des deux groupes histopathologiques de nodules étudiés (nodules dus à *Mu* et autres nodules) montraient que l'œdème péri-nodulaire (Tableau III), le caractère prurigineux des nodules (Tableau IV) et l'ancienneté des nodules présentaient une différence significative.

Tableau III : Répartition des nodules selon l'aspect oedémateux ou non du pourtour et le prurit.

	Infection à <i>M. ulcerans</i> (n=54)		Autres (n=39)		Valeur de p (test exact de Fisher)	Interprétations statistiques
	oui	non	oui	non		
Œdème péri-nodulaire	14,8%	85,2%	0%	100%	0,011	Différence significative
Prurit	37%	63%	15,4%	84,6%	0,021	Différence significative

Tableau IV - Mesures de validité des caractéristiques cliniques des nodules prises individuellement.

Caractéristiques cliniques	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Ancienneté > 5 ans	94,4 %	35,9 %	67,1 %	82,4 %
Siège sur un membre	83,3 %	28,2 %	61,6 %	55 %
Aspect en relief	88,9 %	15,4 %	59,3 %	50 %
Caractère prurigineux	37 %	84,6 %	76,9 %	49,3 %
Taille > 3 cm	88,9 %	20,5 %	60,8 %	57,1 %
Consistance ferme	79,6 %	20,5 %	58,1 %	49,2 %
Adhérence au plan superficiel	42,6 %	76,9 %	71,9 %	49,2 %
Mobilité au plan profond	92,6 %	5,1 %	57,5 %	33,3 %
Œdème péri-nodulaire	14,8 %	100 %	100 %	45,9 %

### Caractéristiques cliniques identifiées pour le diagnostic de l'infection à *M. ulcerans*

Tableau V - Mesures de validité des caractéristiques cliniques des nodules combinées deux à deux

Caractéristiques cliniques	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Siège membre et consistance ferme	92,6 %	10,3 %	58,8 %	50,0 %
Siège membre et adhérence superficielle	90,7 %	25,6 %	62,8 %	66,7 %
Consistance ferme et adhérence superficielle	90,7 %	20,5 %	61,3 %	61,5 %

### Le traitement (Tableaux VI et VII)

Tableau VI - Comparaison des deux groupes de nodules selon le délai de cicatrisation après excision. [Interprétation statistiques (NS)].

Paramètres des délais de cicatrisation	Nodules excisés	
	Infection à <i>Mu</i> (n=54)	Autres (n=39)
Minimum	10 jours	12 jours
Maximum	180 jours	35 jours
Moyenne	20,6 jours	19,6 jours
Médiane	17 jours	19 jours
Test H	2,01	
Valeur de p	0,156 (NS)	

Tableau VII - Comparaison des deux groupes selon les complications post-opératoires.

	Infection à <i>M. ulcerans</i> (n=54)		Autres (n=39)		Valeur de p (test exact de Fisher)	Interprétations statistiques
	oui	non	oui	non		
Evolution vers une ulcération	3,7%	96,3%	2,6%	97,4%	0,621	NS
Suppuration de la plaie	9,3%	90,7%	12,8%	87,2%	0,412	NS
Hémorragie de la plaie	3,7%	96,3%	2,6%	97,4%	0,621	NS

## DISCUSSION

Nous avons recensé, excisé et procédé à l'examen histopathologique de 93 nodules non inflammatoires. Ces nodules ont été observés chez 76 sujets dont 4 personnes en portaient plus d'un (Tableau I). L'infection à *Mu* est la pathologie la plus fréquemment identifiée dans 58,1 % des cas de nodules analysés (Tableau II).

L'infection à *Mu* apparaît donc, comme la pathologie nodulaire prédominante dans la sous-préfecture de Zoukougbeu avec un taux de prévalence de la forme nodulaire de 1 pour 1 000 habitants. Rapporté au nombre d'habitants vus et examinés, cette prévalence s'élevait à 9 pour 1 000. Ces données confirment l'endémicité de cette zone comme l'ont constaté Marston *et Coll* en 1992 (7). La prévalence nationale de l'infection à *Mu* était en 1997 de 0,32 p. 1 000 pour 4 642 cas actifs dont 89,5 % d'ulcérations contre 6,5 % de formes oedémateuses et 4 % de formes nodulaires (3). L'infection à *Mu*, dans sa forme nodulaire est ainsi plus fréquente que la lèpre dont le taux de prévalence en Côte d'Ivoire était de 0,64 p. 1 000 habitants (8). Sur le plan descriptif, l'analyse statistique nous a permis de caractériser les nodules dus à *Mu*. C'étaient des nodules récents évoluant en moyenne depuis seulement 22 mois 24 jours contre 74 mois 11 jours pour les autres nodules. Il y avait significativement plus de nodules à *Mu* ayant une ancienneté inférieure ou égale à 5 ans (94,4 %) que de nodules d'autres pathologies (64,1 %). Cela par le fait que le nodule à *Mu* est une étape et qu'il va donc s'ulcérer après quelques années d'évolution (9). Ils ont significativement un pourtour oedémateux. En effet tous les nodules présentant un œdème péri-nodulaire étaient diagnostiqués à l'examen histopathologique comme des cas d'infection à *Mu* et représentaient 14,1 % des cas de nodules dus à *Mu* (Tableau III). Enfin, ils sont significativement plus prurigineux que les autres. Cependant, le prurit n'avait été signalé que dans 37 % des cas de nodules dus à *Mu*. On notait donc que le prurit, n'était pas constant mais constituait un signe très évocateur de la forme nodulaire de l'infection à *Mu* (Tableau III). Ces résultats rejoignent ceux de Josse *et Coll* qui notaient également un prurit inconstant au niveau du nodule d'ulcère de Buruli (10). Par contre, les autres caractéristiques tant démographiques que cliniques ne sont pas significativement associées à une infection à *Mu*. Notamment, le sexe, confirmant ainsi les données de Portaels (11) et Josse *et Coll* (12), la profession agricole équitablement répartie dans les deux groupes comme constatée déjà par Barker et Ninkibigaya (13), le siège aux membres, contrairement à certains auteurs (14, 15), l'aspect en relief, la taille moyenne, la consistance qui était ferme et dure quelle que soit leur origine et la mobilité par rapport au plan profond et superficiel. Cependant, l'adhérence au plan superficiel était plus importante dans les cas de nodules dus à l'infection à *Mu* comme déjà constatée par certains auteurs (16, 17). Ainsi, le nodule de l'infection à *Mu* doit être décrit comme un nodule non inflammatoire, parfois prurigineux, entouré d'un halo oedémateux et dont l'ancienneté ne dépasse pas 5 ans. Cette caractérisation présente un intérêt fondamental puisqu'elle contribue à améliorer les connaissances sur la nosologie de la maladie.

Tableau VIII - Résultat des activités du centre de Zoukougbeu de 1998 à 2000.

Année	Zoukougbeu		Autres Régions		Total
	F. précoce	F. tardive	F. précoce	F. tardive	
1998	127	109	0	118	354
1999	122	123	0	96	341
2000	197	76	0	121	394
Total	446	108	0	335	1 089

Cependant, en situation de dépistage, le lien du caractère avec la maladie n'est pas le critère prépondérant. En effet un test de dépistage doit être efficace, commode, rapide, sans risque et de coût acceptable (13). Notre choix de n'utiliser que le critère de sensibilité, se justifie par le fait qu'un test de détection doit être sensible lorsque la maladie à dépister est grave et ne peut être ignorée, lorsqu'elle est curable et les résultats faussement positifs entraînent peu de traumatismes psychologique et des dépenses peu importantes (13). Or l'infection à *Mu* est une maladie grave, constituant actuellement une priorité de santé publique pour l'OMS et pour certains pays comme la Côte d'Ivoire. En outre, sa forme nodulaire est facilement curable et, le fait d'exciser des nodules d'autres pathologies ne semble pas avoir de conséquences néfastes. De plus il est indiqué en santé publique de choisir un test sensible puisqu'il offre de plus grandes chances de détecter une maladie. Le seuil minimal de sensibilité choisi était de 85 %. Ainsi, l'ancienneté inférieure ou égale à 5 ans, l'aspect en relief, la taille inférieure ou égale à 3 cm et la mobilité au plan profond, constituaient d'emblée les caractères les plus sensibles (Tableau IV). De manière pratique, un nodule froid dont l'ancienneté ne dépasse pas 5 ans ou visible en relief ou ayant un diamètre au plus égal à 3 cm ou mobile au plan profond correspond à une infection à *Mu* quels que soient les autres caractères cliniques observés. Combinés deux à deux, les caractères cliniques peu sensibles individuellement (Tableau V), nous permettent d'affirmer qu'un nodule froid siégeant aux membres et adhérent au plan superficiel ou encore, de consistance ferme et adhérent au plan superficiel correspond également à une infection à *Mu* même si les autres caractères cliniques ne sont pas respectés.

Concernant les critères de jugement de commodité, de rapidité, d'innocuité et de coût acceptable du test, leur évaluation était superflue. En effet, nos tests étaient les caractères cliniques des nodules et relevaient par conséquent de l'interrogatoire, de l'inspection et de la palpation du malade qui sont des actes classiques courants de la pratique médicale. Ces actes sont relativement rapides, faciles à accomplir, sans risque pour un agent de santé formé et, pratiquement sans coût puisqu'ils font partie des tâches de celui-ci.

Le suivi des malades nous a permis de noter l'excellence des résultats avec 96 % de cicatrisation des plaies au bout de 4 semaines après exérèse des nodules dus à *Mu*. Cette cicatrisation atteint les 100 % après 6 mois (Fig. 1). Les délais moyens de cicatrisation des deux groupes de nodules étaient cependant statistiquement équivalents (20,6 jours pour les nodules à *Mu*. et 19,6 jours pour les autres nodules). Toutes les plaies opératoires des nodules d'autres étiologies ont cicatrisé dans un délai

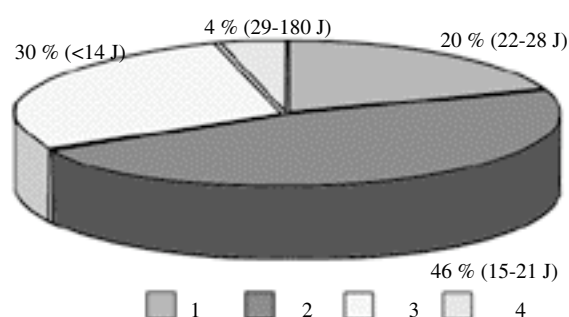


Figure 1 - Taux de cicatrisation des nodules dus à *M. ulcerans* en fonction du délai (jours).

maximal plus court de 35 jours (Tableau VI). Dans tous les cas, ces résultats, nous permettent d'empêcher l'évolution des nodules vers une ulcération chronique, des cicatrisations lentes disgracieuses nécessitant parfois une greffe (5-7). Ils nous permettent surtout d'éviter les longues durées d'hospitalisation.

Quelques rares complications (Tableau VII) ont été observées dans les suites opératoires et ne sont pas statistiquement liées à l'un ou l'autre groupe. Il s'agit d'hémorragies et de suppurations. Ces hémorragies sont dues à des traumatismes de la plaie opératoire et ont été jugulées par l'utilisation locale d'hémostatiques et par pansement compressif. Elles pourront être évitées par une surveillance particulière des malades qui sont le plus souvent des enfants, par leurs parents. Quant aux suppurations, elles sont dues au manque d'hygiène et à la non-observance des traitements prescrits. Une bonne communication avec les malades et leurs parents, un bon conseil hygiénique et une bonne éducation dans le suivi du traitement sont nécessaires pour les prévenir. Par ailleurs, l'excision n'a pas empêché l'apparition d'une ulcération présentant la caractéristique de l'infection à *Mu* (9) dans deux cas de nodules. Ces ulcérations sont survenues pour l'un à J 15 et pour l'autre à J 19 après excision et sont probablement dues à une exérèse insuffisante de la zone atteinte car on sait que cette zone déborde la partie visible, d'où la nécessité d'une exérèse large. C'est d'ailleurs ces deux ulcérations qui avaient cicatrisé au-delà de 4 semaines à J 180 et à J 33. Nous pouvons donc dire que si l'exérèse du nodule à *Mu* est suffisante, la cicatrisation survient dans un délai maximum de 4 semaines. Pour les nodules d'autres étiologies un seul cas d'ulcération a été constaté. Et la différence entre ces deux groupes n'est pas significative. Après plus de 6 mois de suivi après cicatrisation, aucune forme de récurrence n'a été signalée. Ainsi, quelle que soit l'étiologie du nodule on observe une efficacité et une innocuité du traitement chirurgical dans la prise en charge des nodules suspects d'infection à *Mu* (10).

Cette politique de sensibilisation, de détection des cas précoces et de leur traitement a été poursuivie à Zoukougbeu où des cas d'infection à *Mu* d'autres sous-préfectures sont acheminés, depuis cette étude. Ainsi, de 1998 à 2000 Zoukougbeu a vu régulièrement le nombre de ses formes tardives (placard > 10 cm, œdème, ulcération) diminuer, contrairement aux autres régions (Tableau VIII).

## CONCLUSION

L'infection à *Mu* pose un véritable problème de santé publique en Afrique de l'Ouest et particulièrement en Côte d'Ivoire. La lutte pour réduire ses conséquences dramatiques doit passer, comme le propose l'OMS par une détection précoce des cas.

Cette détection précoce avant le stade d'ulcération nécessite la mise en place de critères diagnostics sensibles et d'une équipe mobile de petite chirurgie.

## RÉFÉRENCES

- 1 - VAN DER WERF TS, VAN DER GRAAF WT, TAPPERO JW, ASIEDU K - *Mycobacterium ulcerans* infection. *Lancet* 1999; **354** : 1013-1018.
- 2 - STIENSTRA Y, VAN DER GRAAF WT, TE MEERMAN GJ *et Coll* - Susceptibility to development of *Mycobacterium ulcerans* disease: review of possible risk factors. *Trop Med Int Health* 2001; **6** : 554-562.
- 3 - KANGA JM, KACOU ED - Aspects épidémiologiques de l'ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire: résultat d'une enquête nationale. *Bull Soc Pathol Exot* 2001; **94** : 46-51.
- 4 - ECRA EJ, GBERY IP, AKA BR *et Coll* - Ulcère de Buruli : A propos de deux cas thoraco-abdominaux associés à une pleurésie. *Med Afr Noire* 2001; **48** : 213-216.
- 5 - ECRA EJ, YOBOUE P, AKA B *et Coll* - Les complications de l'ulcère de Buruli : Analyse de 97 cas. *Med Afr Noire* 2001; **48** : 154-158.
- 6 - VAN DER GRAAF WT., SCHERPBIER RW., VAN DER WERF TS - Buruli ulcer (*Mycobacterium ulcerans* infection). Report from the international congress in Yamoussoukro, Ivory Coast. *Ned Tijdschr Geneesk* 1999; **143** : 312-316.
- 7 - MARSTON BJ, DIALLO MO, HORSBURG CR *et Coll* - Emergence of Buruli ulcer disease in the Daloa ; region of Côte d'Ivoire. *Ann J Trop Med Hyg* 1995; **52** : 219-224.
- 8 - MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE - Rapport annuel sur la situation sanitaire. Côte d'Ivoire, 1997.
- 9 - DEGA H, CHOSIDOW O, BARETE S, CARBONNELLE B, GROSSET J, JARLIER V. *Mycobacterium ulcerans* infection. *Ann Med Int* 2000; **151** : 339-344.
- 10 - JOSSE R, GUEDENON A, DARIE H *et Coll* - Les infections cutanées à *Mycobacterium ulcerans* : ulcère de Buruli. *Med Trop* 1995; **55** : 364-373.
- 11 - PORTAELS F - Epidémiologie des ulcères à *Mycobacterium ulcerans*. *Ann Soc Bel Med Trop* 1989; **69** : 91-103.
- 12 - JOSSE R, ANDRE L, ZINSOU C *et Coll* - Etude clinique et épidémiologie de l'ulcère de Buruli chez le jeune enfant au Bénin. *Sante* 1992; **2** : 23-27.
- 13 - BARKER DJP, NINKIBIGAYA V - Buruli disease and patients activities. *East Afr Med Jour* 1972; **49** : 260-268.
- 14 - DARIE H, LE GUYADEC T, TOUZE JE - Aspects épidémiologiques et cliniques de l'ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire. *Bull Soc Pathol Exot* 1993; **86** : 272-276.
- 15 - PERRAUDIN ML, HERRAULT A, DESBOIS JC - Ulcère cutané à *Mycobacterium ulcerans* (ulcère de Buruli). *Ann Pediatr* 1980; **27** : 687-692.
- 16 - UGANDA BURULI GROUP - Clinical features and treatment of pre-ulcerative Buruli lesions (*Mycobacterium ulcerans* infection). *Br Med J* 1970; **2** : 390-393.
- 17 - YOUSSEF K, ANJOULAT I, HUGUET-RIBAS MP - L'ulcère de Buruli : un problème de santé publique méconnu appelant une mobilisation internationale. *Développement et Santé*. Octobre 1995; **127** : 23-30.