



Article Original

Le Mal de Pott Dorsal au Niger : Aspects Épidémiologiques, Cliniques, Thérapeutiques et Évolutifs

Thoracic Pott's disease in Niger: Epidemiology, clinical features, management and outcome

Hima-Maiga A¹, Kpelao E², Kelani AB¹, Abdoulwahab I³, Diop A⁴, Sanoussi S¹, Sakho Y⁵

RÉSUMÉ

- (1) Service de neurochirurgie de l'Hôpital National de Niamey
- (2) Service de neurochirurgie du CHU Sylvanus Olympio de Lomé
- (3) Service de neurochirurgie de l'Hôpital Général de Référence de Niamey
- (4) Service de neurochirurgie de l'Hôpital Principal de Dakar
- (5) Service de neurochirurgie de l'Hôpital Général de Grand Yoff de Dakar.

Auteur correspondant :

Dr Abdoulaye HIMA-MAIGA
 Adresse e-mail :
 ahimamaiga67@hotmail.com
 Boite postale : 2333 Niamey-
 Niger
 Tel : (+227) 91374260 /
 96376765

Mots-clés : Mal de pott dorsal -
 Voie postérieure - Niger.

Keywords: Pott's disease -
 Posterior route - Niger.

Introduction. Le mal de pott dorsal est une pathologie fréquente dans la pratique neurochirurgicale au Niger. Le but de notre étude était de décrire les aspects cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs du Mal de Pott dorsal en milieu neurochirurgical. **Patients et méthodes.** Il s'agit d'une étude transversale rétrospective multicentrique allant de février 2011 à février 2019. Nous avons inclus 50 patients opérés de Mal de Pott strictement dorsal à l'Hôpital Militaire de Niamey, à l'Hôpital National de Niamey, et dans certaines structures privées de Niamey. Le diagnostic et l'indication opératoire étaient retenus sur des faisceaux d'arguments cliniques, radiologiques et évolutifs ou après confirmation bactériologique et/ou histologique. **Résultats.** Parmi les 50 patients, il avait 26 hommes (52%). L'âge moyen des patients était de 44,56 ans avec des extrêmes de 17 à 77 ans. Le délai moyen de consultation était de sept mois. Le syndrome lésionnel était le principal motif de consultation (54%). À l'examen physique, le syndrome rachidien était présent dans 76% des cas, la paraplégie dans 70% et la paraparésie dans 30% des cas. Chez 26 patients (52%), les atteintes vertébrales étaient bi-étagées, alors qu'elles étaient mono-étagées chez 44% et pluri-étagées chez 4% des cas. Au cours du traitement chirurgical, la voie postérieure a été utilisée chez 100% des patients. L'évolution a été favorable dans tous les cas. Il n'y a aucun décès. **Conclusion.** À Niamey, le mal de Pott concerne les adultes jeunes et atteint en règle un ou deux étages. ; la présentation clinique est classique. Les résultats du traitement chirurgical sont excellents.

ABSTRACT

Introduction. Pott's disease (back pain) is a frequent pathology in our neurosurgical practice in Niger. The aim of our study is to analyze the epidemiological, clinical, Para clinical, therapeutic, progressive and prognostic aspects of Pott's disease. **Patients and methods.** This was a multicenter retrospective study from February 2011 to February 2019. It included 50 patients with strict Pott's disease from Niamey Military Hospital, Niamey National Hospital and other Private Care Institutions in Niamey. The inclusion criteria were Pott's disease with operating indications and we excluded from the study Pott's disease without surgical indication and of other localizations. The final diagnosis was based on clinical, radiological and evolutionary arguments or after bacteriological and / or histological confirmation. **Results.** The average age of patients WAS 44.56 years with extremes of 17 and 77 years. There was a slight male predominance 26 men (52 %). The average consultation time delay was 7 months. Injury syndrome was the main reason for consultation in 54 %. Spinal syndrome was present in 76 %. Paraplegia was present in 70 %, paraparesia in 30 %. For 52 % cases of the patients, the vertebral lesions were two-stage, in 44 % the lesions were single-stage and in 4 % multi-stage. Surgical treatment was the posterior approach in all patients. The recovery was favorable in all cases and no death was recorded. **Conclusion:** At Niamey, Pott's disease affects mainly young male adults. It is affects usually two or on disk spaces. Clinical presentation is unremarkable. The outcome after surgical treatment is good.

INTRODUCTION

Le mal de Pott est une tuberculose vertébrale qui représente 3 à 5 % des tuberculoses et 15 % des tuberculoses extra pulmonaires [1]. L'atteinte tuberculeuse du rachis (mal de Pott) est la plus fréquente des ostéoarthrites tuberculeuses (35 à 55 %) [2]. La spondylodiscite

dorsal tuberculeuse est une maladie infectieuse non transmissible provoquée par le mycobacterium tuberculosis dit bacille de Kock (BK) découvert en 1882 par l'allemand Robert Koch.

Les premiers cas de tuberculose ont été décrits dès le mésolithique soit environ 7000 ans avant J.Christ par la civilisation égyptienne avec la fourniture des plus anciens

documents existants. Elle était l'apanage surtout de l'enfant mais aussi de l'adulte et du vieillard avant la généralisation de la vaccination BCG.

Les pays d'Afrique au sud du Sahara, économiquement défavorisés en paient la plus grosse tribu avec une prévalence élevée dans nos prisons et dans nos camps de réfugiés situés dans l'extrême-est à Diffa et dans l'extrême-ouest de notre pays à Tillabéry. Ceci est corollaire à cette guerre asymétrique imposée par Boko Haram et l'insécurité persistante et grandissante au Nord Mali.

Le mal de Pott dorsal se manifeste le plus souvent par des dorsalgies avec irradiation en ceinture ou en hémi-ceinture ; associées parfois à une déformation rachidienne et ou une atteinte médullo-nerveuse. Tout le rachis dorso-lombaire peut être atteint, mais les localisations les plus fréquentes sont le rachis dorsal à 42 % et le rachis lombaire à 49 %. Le traitement du mal de Pott dorsal est avant tout médical par une polychimiothérapie antituberculeuse ; complété le plus souvent par un traitement chirurgical.

Le but de notre étude est d'analyser les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques, évolutives et pronostics du mal de Pott dorsal au Niger à travers une étude rétrospective, multicentrique chez 50 patients, mais aussi d'évaluer la prise en charge médico-chirurgicale. Cet article contribuera à n'en point douter à l'amélioration des connaissances sur le mal de Pott dorsal des jeunes neurochirurgiens africains dans un contexte de résurgence de la tuberculose avec la pandémie du Sida.

PATIENTS ET METHODES

Nous nous sommes proposés de faire une étude rétrospective multicentrique allant de février 2011 à février 2019, incluant les patients de l'hôpital militaire de Niamey, de l'hôpital national de Niamey et de certaines structures privées de la capitale à travers 50 patients opérés de mal de Pott strictement dorsal vue la fréquence élevée de cette affection au Niger.

Les critères d'inclusions sont le mal de Pott purement dorsal d'indication opératoire indéniable, nous avons exclu de cette étude le mal de Pott dorsal où il n'y a pas d'indication opératoire, le mal de Pott lombaire et cervical avec ou sans indication opératoire.

Cette étude a été possible à partir des dossiers complets de patients opérés de mal de Pott dorsal, une indication opératoire savamment posée et indéniable. Les dossiers incomplets et/ou mal tenus ont fait l'objet d'un rejet systématique parce qu'inexploitable. 50 dossiers ont donc été finalement retenus sur un échantillon de 63 dossiers de patients opérés de mal de Pott dorsal et une population total de 104 patients reçus pour mal de Pott dorsal.

L'examen neurologique est extrêmement capital en cas de mal de Pott dorsal, il doit être précis, concis et répétitif. L'IRM du rachis dorsal, le scanner, le myéloscanner du rachis dorsal, la radiographie simple nous a permis d'évoquer le diagnostic de mal de Pott dorsal chez tous patients corollés à l'examen neurologique. Il s'agit d'une spondylodiscite tuberculeuse avec destruction vertébrale et discale sur une, deux ou trois étages. Ces destructions

osseuses sont souvent très spectaculaires au scanner (Figures 1 et 2) et au myéloscanner qui visualisent mieux l'os que l'IRM dorsal. L'IDR à la tuberculine a aussi été pratiquée chez tous les patients et un prélèvement bactériologique et/ou histologique chez la moitié d'entre eux.

Nos diagnostics sont donc retenus sur des faisceaux d'arguments cliniques, radiologiques et évolutifs ou après confirmation bactériologique et/ou histologique. Les indications opératoires ont été posées après une concordance anatomo-clinique qui démontre le degré de compression de la moelle épinière avec comme corollaire les signes neurologiques qui en découlent.

Nous n'avons pas rencontré de problèmes de biais éventuels dans la sélection de nos patients.

RESULTATS

Le sexe masculin est légèrement prédominant, nous avons 26 hommes soit 52 % des cas et 24 femmes soit 48 % des cas.

L'âge moyen de nos patients est de 44,56 ans avec des extrêmes de 17 à 77 ans. La tranche d'âge supérieur à 60 ans représente 10 patients soit 20 % des cas, la tranche de 21-30 ans représente 8 patients soit 16 % des cas, la tranche de 51-60 représente 7 patients soit 14 % des cas ; sont les plus nombreuses.

Les sans-emplois représentent 22 patients soit 44 % des cas suivis des ménagères 8 patients soit 16 % des cas, suivis des cultivateurs 6 patients soit 12 % des cas et des commerçants 5 patients soit 10 % des cas

80 % de nos patients soit 40 patients nous viennent de Niamey suivis de Tillabéry avec 10 % des cas soit 5 patients et de Dosso 3 patients soit 6 % des cas.

60 % de nos cas soit 30 patients étaient mariés.

50 % soit 25 patients avaient d'antécédents de fièvre au long cours, 8 % soit 4 patients avaient des antécédents de toux au long cours et 4 % soit 2 patients avaient des antécédents de tuberculose avec prise d'antituberculeux.

Le délai moyen de consultation est de 7 mois avec des extrêmes allant de 3 mois à 26 mois.

Le syndrome lésionnel avec la douleur qui irradie en ceinture ou en hémi-ceinture était le principal motif de consultation chez 27 patients soit 54 % des cas. Le syndrome rachidien, avec la gibbosité dorsal et les contractures des muscles para vertébraux, était présent chez 38 patients soit 76 % des cas. Le syndrome sous-lésionnel, avec la paraplégie avec force musculaire cotée à 0/5 était présente chez 35 patients soit 70 % des cas, la paraparesie avec force musculaire cotée entre 1 et 3/5 chez 9 patients soit 18 % des cas et 6 patients avec force musculaire cotée à 4/5 soit 12 % des cas (Tableau I).

Tableau I : Répartition selon les signes cliniques

Signes Cliniques	n	%	
Syndrome lésionnel : douleur avec irradiation en ceinture ou en hémi-ceinture	27	54	
syndrome rachidien : gibbosité dorsal et les contractures des muscles para vertébraux	38	76	
Syndrome sous lésionnel	Force musculaire cotée à 0/5	35	70
	Force musculaire cotée entre 1 et 3/5	9	18
	Force musculaire cotée à 4/5	6	12

Chez 26 patients soit 52 % des cas, les atteintes vertébrales étaient bi-étagés, chez 22 patients soit 44 % des cas les atteintes étaient mono-étagés et chez deux patients pluri-étagés soit 4 % des cas.

L'IRM du rachis dorsal est pratiquée chez un patient soit 1,66 % des cas, le myéloscanner du rachis dorsal a été le gold standard pour notre diagnostic, pratiqué chez 28 patients soit 46,66 % des cas, il a mis en évidence l'épidurite tuberculeuse. 16 patients soit 32 % des cas ont bénéficié d'un scanner simple et 5 patients soit 10 % cas d'une simple radiographie standard par manque de moyen financier.



Figure 1 : TDM dorsal en fenêtre parenchymateuse objectivant une spondylodiscite D 9-D 10 en coupe axiale



Figure 2 : TDM dorsal en fenêtre parenchymateuse objectivant une spondylodiscite D9-D10 en reconstruction sagittale

L'IDR à la tuberculine pratiquée dans 100 % des cas, elle était supérieure ou égale à 15 mm chez 33 patients soit 66 % et supérieure ou égale à 18 mm chez 34 % des patients.

Un traitement médical est instauré dans tous les cas et a consisté en une polychimiothérapie antituberculeuse de 180 jours chez 58 % des patients et de plus de 180 jours chez les 42 %.

Tous nos patients soit 100 % ont bénéficié d'une cure chirurgicale, parmi lesquels 8 patients soit 16 % ont bénéficié d'une fenestration, 24 % d'une laminectomie avec cerclage plus greffon osseux et 60 % d'une simple laminectomie (Tableau II). Chez aucun de nos patients,

une ostéosynthèse complémentaire n'a été associée par manque de matériel d'ostéosynthèse adéquat jusqu'en 2020 au Niger.

Tableau II : Répartition selon la cure chirurgicale

Cure Chirurgicale	n	%
Fenestration	8	16
Laminectomie avec cerclage plus greffon osseux	12	24
Simple laminectomie	30	60

L'évolution sous traitement associant une polychimiothérapie de durée convenable et une technique opératoire convenable a été favorable dans tous les cas. Nous n'avons pas recensé de décès en post-opératoire. Cependant notre problème réside dans le fait que 27 patients soit 54 % donc plus de la moitié ont été perdus de vue. Pour les 46 % revus en consultation externe soit 23 patients, la reprise de leur activité socio-professionnelle est observée 17 patients soit 34 %, donc seuls 6 patients soit 12 % ont gardé un état stationnaire à notre connaissance. Le pronostic dépend largement de la rapidité du diagnostic et de la rapidité de la prise en charge neurochirurgicale associant d'un traitement médical à une chirurgie précoce avec une rééducation motrice programmée qui s'impose.

DISCUSSION

La situation géographique et la période de recrutement des malades influencent l'incidence du mal de Pott dorsal. Cela démontre qu'elle est plus élevée dans les pays en voie de développement que dans les pays développés [3]. Cependant, il a été constaté ces dernières années, une élévation de l'incidence de la tuberculose dans les pays dits développés, attribuée à l'augmentation des sujets atteints d'immunodépression, à l'immigration et au vieillissement en général de la population [4]. Dans notre série et puisque l'Afrique de l'ouest et le Maghreb sont des pays d'endémie tuberculeuse, nous avons enregistré une incidence élevée et presque stable durant la période d'étude (6,25 cas/an). Dans la série de Cotten [5] en France l'incidence annuelle du mal de Pott était stable entre 1966 et 1991 pour ré-augmenter à 4 cas en 1992 ; 5 en 1993 et 1994. Cette augmentation d'incidence a été liée à l'immigration nord-africaine et à l'augmentation du taux des sujets atteints de sida séropositifs.

L'âge moyen de nos patients est de 44,56 ans avec des extrêmes de 17 à 77 ans, il est donc une maladie de l'adulte jeune. Dans la série de Ousehal [6], L'âge moyen des patients était de 35 ans avec des extrêmes de 16 à 75 ans, Ferro [7] trouve 77.3 % d'adultes contre 22.7 % d'enfants.

L'étude de Koné [8] a porté sur 21 hommes (soit 63,62 %), contre 12 femmes (soit 36,3 %), chez Keita [9] avec 56 % d'hommes contre une légère prédominance masculine dans notre série avec 52 % d'hommes. Aucune prédominance de sexe n'a été retrouvée chez Kadiri et al. [10].

Les sans-emplois représentent 44 % suivis des ménagères 16% et des cultivateurs 12 %, la majorité était d'origine rurale et de bas niveau économique dans notre série. C'est

aussi le cas de l'étude Razak et al. où 61 % des malades étaient d'origine rurale [11] sans revenu mensuel notable. L'existence de lésion tuberculeuse évolutive cicatricielle viscérale ou osseuse chez un patient porteur d'une spondylodiscite dorsale constitue un bon argument en faveur de la nature tuberculeuse des lésions. 4 % des patients de notre série avaient des antécédents de tuberculose avec prise d'antituberculeux, 8 % avaient des antécédents de toux au long cours, 50 % avaient des antécédents de fièvre au long cours et la notion de contagement tuberculeux dans l'entourage chez 34 %. L'existence de lésion tuberculeuse évolutive et cette notion de contagement a été retrouvée chez 37.5 % des patients de Barrière [12], 24.37 % chez Maftah [13], 20.68 % chez Ghadouane [14] et 9.09 % chez Loembe [15]. Il s'avère donc très important de rechercher les antécédents personnels et familiaux des patients souffrants de mal de Pott dorsal.

Le délai moyen de diagnostic est généralement long chez tous les auteurs allant de 5 mois, 8,7 mois, 9 mois [14, 15, 16], il était de 7 mois dans notre série.

La deuxième localisation est le rachis dorsal qui représente 30 % de la série de Koné [8] et va de 17 à 40 % dans la littérature internationale [9]. Les douleurs rachidiennes dorsales, intercostales irradiant en ceinture ou en hémicéinture constituent le symptôme majeur de la maladie qui amène le patient à consulter pour son mal de Pott dans les services de neurochirurgie dans plus de 90 % des cas [12,17]. Il constitue le syndrome lésionnel qui était le principal motif de consultation dans notre série soit 54 % des cas. Elle est habituellement de type mécanique à début insidieux ; progressif ; peu intense exacerbée par l'effort et calmée pendant longtemps par le repos et les antalgiques ; elle est rarement de type inflammatoire. Cette douleur s'accompagne dans la majorité des cas d'un syndrome infectieux modéré avec fébricule et altération de l'état général et à un stade évolué elle s'accompagne de fatigabilité musculaire voir des troubles neurologiques à type de déficit moteur.

Comme syndrome rachidien dans notre série la gibbosité dorsale et les contractures des muscles para vertébraux étaient présentes dans 76 % des cas avec comme corollaire la paraplégie avec force musculaire cotée entre 0/5 dans 70 % des cas, la paraparésie entre 1 et 3/5 dans 18 %, une force musculaire cotée à 4/5 soit 12 % des cas avec un total de 30 % de paraparésie. Nos patients consultent donc dans un contexte de stade évolué émaillé de complications neurologiques du mal de Pott dorsal, particulièrement les déficits neurologiques plus ou moins lourds. Camara [18] (étude sénégalaise réalisée à l'hôpital principal de Dakar) parle de 36 % de ses malades qui présentaient des troubles neurologiques à type de paraplégie. [16] précise 52 % de ses malades admis avec un déficit neurologique : 22 paraplégies (30,1 %) et 16 paraparésies (21,9 %). Chez Ghadouane [14] plus de la moitié des patients (68.96 %) avaient des déformations rachidiennes dominées par la cyphose, exprimées cliniquement par une gibbosité, chiffre comparable à notre série avec 76 % des cas. Selon Barrière [12], l'atteinte extra rachidienne dominée par la localisation ganglionnaire et pleuropulmonaire était présente chez 75 % des patients. Ces foyers associés

permettent, dans un bon nombre de cas, de témoigner de la nature bacillaire de la spondylodiscite. L'intérêt du scanner est souligné par différents auteurs [19] pour démasquer les lésions osseuses à un stade précoce où la radiologie standard est normale, pour mettre en évidence les abcès, les épidurites et les séquestres, sans omettre son rôle comme guide de la ponction biopsie disco-vertébrale, et comme élément de surveillance après traitement [20].

L'IRM depuis son avènement constitue le meilleur examen pour le diagnostic précoce avec selon Modic et al. [20] une sensibilité de 96 % et une spécificité de 92 %. Elle permet de préciser avec exactitude le mécanisme de la compression des structures intracanales [19] guidant ainsi l'attitude thérapeutique. Néanmoins, la réalisation des gestes biopsiques guidés par l'IRM reste encore inhabituelle. L'IRM du rachis dorsal dans notre série est pratiquée chez 1,66 % des patients, le myéloscanner du rachis dorsal chez 46,66 % des patients, il a permis de mettre de manière très évidente l'épidurite tuberculeuse. 32 % de nos cas ont bénéficié d'un scanner simple et 10 % d'une simple radiographie standard par manque de moyen financier.

100 % des patients de notre série ont bénéficié d'une cure chirurgicale, cette attitude est expliquée par les stades anatomocliniques et radiologiques dans lesquels sont arrivés nos patients à la première consultation, caractérisées par des destructions osseuses majeures associées très souvent à des troubles neurochirurgicaux qui privilégient la sanction chirurgicale urgente. En effet la plupart des malades consultent à un stade évolué de la maladie compliqué d'une compression médullaire sur épidurite ou déformation osseuse importante et donc l'indication d'une décompression chirurgicale s'avère nécessaire. Cette attitude est généralement admise sur le continent. Ce sont ces mêmes arguments qui expliquent l'attitude interventionniste de plusieurs auteurs [18, 21]. Les différentes techniques proposées visent à décompresser la moelle et les racines, l'évacuation des abcès volumineux, le rétablissement de la statique rachidienne et conforter le diagnostic par une confirmation histologique. L'acte chirurgical à visé diagnostique est de moins en moins utilisé grâce à l'inoculation et la fiabilité de la ponction biopsie disco vertébrale guidée par la TDM. La chimiothérapie antituberculeuse seule garde son intérêt chez les patients sans déficits neurologiques et sans lésions osseuses instables.

Nous avons dans notre contexte des éléments certains qui conditionnent le pronostic dans le mal de Pott dorsal, comme la longue durée d'évolution chez nos patients entre la première consultation et les premiers signes cliniques qui a des répercussions sur l'état général de ceux-ci et aussi l'état neurologique et le statut osseux. L'âge ne semble pas jouer pour nous un facteur essentiel dans le pronostic du malade par contre le bon choix de la voie d'abord antérieure ou postérieure nous semble conditionner le pronostic de récupération neurochirurgicale. L'abord antérieur limité par notre plateau technique en Afrique semble donner aux patients atteints de mal de Pott dorsal les meilleures chances de récupération neurologique sous traitement médical.

CONCLUSION

Le mal de Pott dorsal est une pathologie fréquente dans les pays en voie de développement et pose un problème de santé publique puisqu'il touche une population jeune en pleine activité et de bas niveau socio-économique comme démontré dans notre étude. Les malades sont encore vus à un stade avancé de la maladie vu le retard diagnostique.

La clinique est dominée par la paraplégie dans 70 % des cas, la paraclinique par le myéloscanner dans 46,66% des cas, l'IDR à la tuberculine dans 100 % des cas et la bactériologie et/ou l'histologie dans 50 % des cas.

Le traitement chirurgical est de mis en cas de compression médullaire dorsale. La prise en charge thérapeutique de la tuberculose vertébrale dépend de la rapidité de la prise en charge, largement de l'équipe chirurgicale et de l'infrastructure dont elle dispose.

La généralisation de la vaccination par le BCG et la lutte contre la pauvreté, permettront très certainement une réduction de la morbi-mortalité de cette affection et de rendre sa prise en charge précoce et meilleure.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs

Tous les auteurs ont participé à la conception et à la rédaction de cet article. Tous les auteurs ont lus et approuvé la version finale de cet article.

Remerciements

Nos remerciements vont aux équipes neurochirurgicales des différentes structures sanitaires.

REFERENCES

1. Auregan G. Les indications épidémiologiques de la tuberculose. Cahiers santé 1997; 7: 97-102.
2. OMS. OMS info Mali. 1998; 9: 5-7.
3. Henry H, Sberk MD. Farther Remarks on the Useless State of the Lower Limbs, in Consequence of a Curvature of the Spine: Being a Supplement to a Former Treatise on that Subject. Clinical Orthopaedics and Related Research. N° 460, July 2007.
4. Nas K, Serdar Kemaloglu M, Cevik R, Ceviz A, et al. Résultats de la rééducation sur l'évolution motrice et fonctionnelle au cours du traitement de la tuberculose vertébrale. Revue du Rhumatisme 71 (2004) 59760
5. Cotten A, Flipo RM, Drouot MH, Maury F, et al. La tuberculose vertébrale : étude des aspects cliniques et radiologiques à partir d'une série de 82 cas .J Radiol 1996 ; 77: 419 -426. 2.
6. Yao DC, Sartoris DJ. Musculoskeletal tuberculosis. Radiol Clin North Am 1995; 33:679- 689.
7. Loembe.P.M, Mwanyombet-Ompounga.L, et al. Chirurgie antéro-latérale précoce du rachis cervical inférieur dans la spondylodiscite tuberculeuse avec troubles neurologiques chez l'adulte. Notre expérience au Gabon. Neurochirurgie, 2000, 46, n°6,541-548
8. Kone CH. Étude des aspects épidémiocliniques de la spondylodiscite tuberculeuse ou mal de Pott : à propos de 33 cas au CHU du point G. Thèse de médecine 6/3/2007.Université de Bamako Mali.
9. Keita FD. Le mal de Pott dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré à propos de 50 observations. Thèse Med, Bamako 1990.
10. Kadiri R, Ousehal A, Gharbi A, Saidia. Imagerie du mal de Pott. 5ème congrès de la société de radiologie d'Afrique Noire Francophone (SRANF°) et 1er congrès de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SMIM). 2000 : 55.
11. Razak M, Kamari ZH, Roohi S. Spinal infection-an overview and the results of treatment. Med J Malaysia. 2000; V55C:18-27
12. Barriere V, Gepner P, Bricaire F, Bletry O, Caumes E. Aspects actuels de la tuberculose vertébrale à propos de 16 observations. Ann. Med. Interne, 1999,150, n°5, pp.363-369
13. Maftah M, Lmejjati M, Mansouri A, El Abbadi N, Bellakhdar F. Mal de Pott ; à propos de 320 cas. Médecine du Maghreb 2001 n°90.
14. Ghadouane M, Elmansari O, Bousalmane N, et al. Place de la chirurgie dans le traitement du mal de Pott de l'adulte .A propos de 29 cas. Revue de chirurgie orthopédique 1996; 82: 620-628.
15. Loembe PM, Choteau Y, Reste-t'il une place pour la chirurgie dans le mal de Pott de l'adulte ? Neurochirurgie, 1994, 14,247-255.
16. Zermouni R. Prise en charge du mal de Pott dorsolombaire dans le service de neurochirurgie au CHU Mohammed VI Marrakech. Thèse de doctorat en médecine n°55 Année 2008.
17. Mulleman.D, Mammou.S, Griffoul.I, Avimadje.A, et al. Caractéristiques des patients suivis pour tuberculose rachidienne dans un service de rhumatologie de CHU en France. Revue du Rhumatisme 73 (2006) 716-720.
18. Camara.P, Margery.J, Ba-Fall.K, Diop.A, Lefevre.N, et al. Le mal de Pott chez l'adulte à l'hôpital Principal de Dakar. Rev Pneumol Clin 2006; 62 : 258-259.
19. Duva Ferrier R, Dekorvi NB, Legrand E, Maison A, Meadeb J. Imagerie diagnostique de la spondylodiscite infectieuse. Encycl. Méd. Chir (Paris. France) - Editions techniques radiodiagnostic. Neuroradiologie. Appareil locomoteur, 31-335-A-10, 1993.
20. Roche P.H., Malcas A., Pellet W. Spondylodiscite tuberculeuse. Éléments du diagnostic et intérêt de l'IRM. A propos d'une localisation cervicale. Neurochirurgie, 1993 ; 3 : 248-253.
21. Samuila.S, Rachid.S, Djomo T.F.Marie, Bawa.M. Prise en charge du Pott lombaire par abord postérolatéral : à propos de 17 cas à l'hôpital national de Niamey. Mali Médical 2005, T:XX, N° 1et 2.