

Le mal de Pott à l'Hôpital Chakib Saad de Djibouti à propos de 80 cas Pott's disease in Djibouti Chakib Saad hospital about 80 cases.

Darar Y H^{1,2,3,4,5}, Kouyaté F⁶, Kidani M A^{2,3}, Hassan O M^{2,3,7}, Seogo PA^{1,4,5}, Illunga P^{1,4,5}, Khaireh A B^{2,3}, Aden ID^{1,2}, Aboubaker HM^{1,2,3}, Koné J¹⁰, Abdilleh R A^{1,11}, Dao S^{8,10,12}.

1. Institut National de Santé Publique- Ministère de la Santé, Djibouti
2. Faculté de Médecine, Université de Djibouti
3. Program Field Epidemiology Training-Frontline, Djibouti
4. African Field Epidemiology Network of Djibouti, Djibouti
5. Hôpital de Pneumo Phthisiologie, CHU Chakib SAAD OMAR
6. Service de Maladies Infectieuses, CHU Hôpital Général Peltier
7. Service de Chirurgie Viscérale, CHU Hôpital Général Peltier
8. Service de Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU Point G, Mali
9. Service de Médecine/ USAC- CSREF de Fana, Mali
10. Faculté de Médecine et Odontostomatologie, Bamako- Mali
11. Ministère de la Santé, Djibouti
12. University Clinical Research Center (UCRC), Bamako- Mali

*Auteur correspondant : Dr Fodé Kouyaté ; Tel : 00223 73264742/ 69064418 ; adresse email : fisko1312@gmail.com

Résumé

Objectif : Décrire les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs du mal de Pott à l'hôpital Chakib Saad de Djibouti. **Patients et méthodes** : Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive, réalisée de janvier 2014 à septembre 2017 à l'hôpital de pneumo-phthisiologie Chakib Saad Omar de Djibouti. Elle concernait tous les patients ayant une observation médicale et un tableau clinique et paraclinique de tuberculose vertébrale. **Résultats** : Sur 6355 cas de tuberculoses enregistrés, il y avait 2495 localisations extra pulmonaires dont 80 cas (1,25%) de Mal de Pott. L'âge moyen des patients était de 48,9 ans avec des extrêmes de 15 et 80 ans, le sex-ratio H/F était de 0,8. La majorité (87,4%) des patients avaient un niveau socio-économique bas. Les manifestations cliniques dominantes étaient la rachialgie (96,3%), l'amaigrissement (58,8%), l'impotence fonctionnelle (47,5%), et la fièvre (27,5%). Les étages lombaires et dorsaux étaient les plus touchés (92,5%) La recherche par Xpert MTB /RIF a été réalisée chez 27 patients (33,75%) avec l'isolement du BK dans 18 prélèvements extra vertébraux. Le taux de résistance à la rifampicine était de 33%. Dans 15% des cas de Mal de Pott présentaient une autre forme de tuberculose notamment pleuro-pulmonaire (7,6%). Le traitement était médical (88,8%) et médico-chirurgical (11,2%). Le taux de guérison était de 78,8% des cas. **Conclusion** : Le mal de Pott représente encore un problème de santé publique à Djibouti. La précocité du diagnostic et du traitement permet d'améliorer le pronostic. **Mots-clés** : Bacille de Koch, Mal de Pott, Multiresistance, Tuberculose, Xpert MTB/RIF.

Abstract

Objective: Describe the epidemiological, clinical, paraclinical, therapeutic and progressive aspects of Pott's disease at the Chakib Saad Hospital (HCS) in Djibouti. **Methods**: This was a retrospective and descriptive study, which was carried out from January 2014 to September 2017 at the "Chakib Saad Omar" pneumo-phthisiology hospital in Djibouti. It concerned all patients with a medical observation and presenting a clinical and paraclinical picture of spinal tuberculosis or Pott's disease. **Results**: Out of 6355 cases of tuberculosis recorded, there were 2495 extrapulmonary locations including 80 cases of Potts disease, i.e. 1.25%. The average age of the patients was 48.9 years (with extremes of 15 and 80 years) and the sex ratio was 0.8. The majority (87.4%) of patients had a low socio-economic level. The clinical manifestations were dominated by back pain (96.3%), alteration of the general condition (58.8%), functional impotence (47.5%), paraparesis (36.3%) and fever (27.5%). On imaging, the lumbar and dorsal levels were the most affected (92.5%) with a predilection for the lumbar level in isolation in 43.8% of cases. The XpertMTB /RIF research was carried out in 27 patients (33.75%) with the isolation of BK in 18 extravertebral samples (66.7%) and resistance to rifampicin in 6 patients (6/18; 33%). In 15% of cases, another form of tuberculosis was associated with Pott's disease, especially pleuropulmonary involvement (7.6%). The treatment was exclusively medical in 71 cases (88.8%) and

medical-surgical in 9 cases (11.2%). The evolution was marked by healing in 78.8% of cases. **Conclusions:** Pott's disease still represents a public health problem in Djibouti. Early diagnosis and treatment improve the prognosis. **Keys-words:** Koch's bacillus, drug resistance, Pott's disease, Tuberculosis, Xpert MTB/RIF.

INTRODUCTION

La tuberculose, pathologie à transmission interhumaine liée au bacille de Koch (BK) est une maladie infectieuse connue depuis l'antiquité [1], et constitue encore un problème majeur de santé publique malgré les nombreuses stratégies de lutte mises en place. C'est la neuvième cause de décès au niveau mondial.

Selon un rapport de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) paru en 2016, 10,4 millions de personnes ont contracté la tuberculose dont 1,7 millions cas de décès parmi lesquels 0,4 millions associés à une co-infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) [2]. Cette maladie connaît actuellement un regain d'intérêt avec l'émergence du VIH, l'immigration de la population et la résistance bactérienne. Même si les pays en développement sont les plus concernés, les pays développés ne sont pas pour autant à l'abri de la tuberculose.

Si la tuberculose pulmonaire est plus fréquente, il existe des localisations dites extra-pulmonaires. Ainsi la tuberculose ostéo-articulaire (TOA), constitue 10 à 15% des TEP et 1 à 5% des tuberculoses toutes formes confondues [3–5]. La localisation vertébrale ou mal de Pott est la plus fréquente des TOA (70 - 90%) [4–7]. Les déformations vertébrales avec leurs conséquences potentielles à type d'atteintes neurologiques font toute la gravité de cette forme de TOA. La symptomatologie clinique d'un mal de Pott, est souvent insidieuse, posant ainsi, un problème de retard diagnostique qui expose fréquemment à des complications neurologiques sévères d'où l'intérêt d'un diagnostic précoce [8,9].

Le diagnostic d'un mal de Pott, repose le plus souvent sur des arguments épidémiocliniques, paracliniques et évolutifs sous traitement antituberculeux, mais aussi sur des preuves microbiologiques. La prise en charge est basée sur les antituberculeux mais aussi la gestion des complications osseuses, neurologiques et de l'atteinte des parties molles.

En République de Djibouti, une zone à très forte endémicité de tuberculose, il a été enregistré 2526 cas en 2016, soit une incidence de 335 cas pour 100 000 habitants (contre 692 pour 100

000 habitants en 2000) [10]. La tuberculose continue encore à sévir à l'état endémique dans notre pays, même si son incidence est en recul au cours des 15 dernières années.

La forme la plus fréquente était la tuberculose pulmonaire (61% en 2016 à Djibouti) [11]. A nos jours aucune étude spécifique n'a été effectuée à notre connaissance, sur la Spondylodiscite tuberculeuse à Djibouti.

Partant de ce constat, il nous est paru nécessaire d'effectuer ce travail avec l'objectif de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs du mal de Pott à l'hôpital.

PATIENTS ET METHODES

Cette étude rétrospective, descriptive a été réalisée sur une période de 45 mois (janvier 2014 à septembre 2017) à l'hôpital de pneumophtisiologie « Chakib Saad Omar » de Djibouti, un centre de référence national pour la prise en charge Chakib Saad (HCS) de la tuberculose.

Ont été inclus, tous les patients ayant une observation médicale et présentant un tableau clinique et paraclinique de tuberculose vertébrale ou mal de Pott. Ces dossiers ont été rigoureusement tirés parmi le lot de tous les patients admis pour tuberculose.

Les dossiers à données manquantes ou inexploitable n'ont pas été inclus.

Les variables étudiées étaient : les données sociodémographiques, cliniques, et évolutives. Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche d'exploitation à partir des registres du service et des dossiers-patients en accord avec le chef de service, tout en gardant l'anonymat des patients. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SPSS 20.0, les données ont été décrites en moyenne +/- écart-type ou en effectifs (pourcentage). Les résultats ont été exprimés sous formes de tableaux et de graphiques puis commentés et discutés avec les données de la littérature.

Il n'y avait pas de conflit d'intérêt en ce qui concerne cette étude.

RESULTATS

Pendant la période d'étude, 6355 cas de tuberculoses ont été enregistrés avec 2495 localisations extra-pulmonaires dont 101 cas de Mal de Pott. Quarante-vingt dossiers répondant

aux critères d'inclusion ont été identifiés soit un taux de 1,25% (80/6355) du nombre total de cas de (tuberculose admis au service). L'âge moyen des patients était de 48,9 ans avec des extrêmes de 15 et 80 ans. 57,4% de ces patients avaient un âge \geq à 50 ans (Figure1).

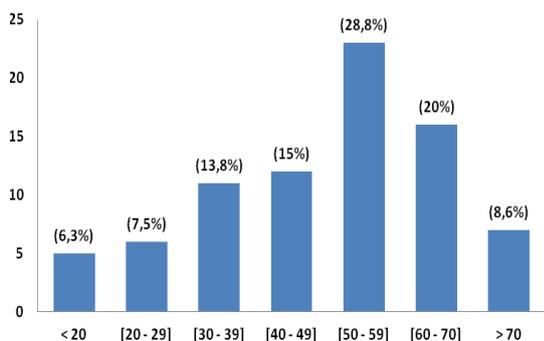


Figure 1 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

Le sex-ratio (Hommes/Femmes) était de 0,8. La majorité des patients avaient un niveau socio-économique bas (87,4%).

Les antécédents médicaux et autres facteurs favorisant sont représentés dans le Tableau 1. Les manifestations cliniques étaient dominées par des signes neurologiques et généraux (voir tableau I et II)

Tableau I : Répartition en fonction des facteurs favorisants

Antécédents	N=80	%
TB pleuropulmonaire	6	7,6
Échecs thérapeutiques (sous anti-TB)	3	3,8
Mal de Pott	2	2,5
Diabète	3	3,8
VIH	4	5
Notion de contage	20	25

Tableau II : Répartition selon les signes cliniques.

Manifestations cliniques	N=80	%
Signes fonctionnels		
Rachialgie	77	96,3
Impotence fonctionnelle	38	47,5
Trouble de la marche	13	17
AEG	47	58,8
Troubles sphinctériens	4	5
Signes physiques		
Fièvre	22	27,5
Paraplégie	9	11,3
Paraparésie	29	36,3
Troubles sensitifs	14	17,5
Abcès paravertébral fistulisé	2	2,5
Abcès du psoas fistulisé	1	1,3

Sur le plan biologique 12,5% des patients avaient une hyperleucocytose à prédominance neutrophile, 1,3% de pancytopenie et (97%) de VS accélérée. Des diverses lésions ont été objectivées à la radiographie : des pincements discaux (29%), des tassements vertébraux (41%) et à la TDM (Tableau III et Figures 2)

Tableau III : Répartition des 60 cas selon les lésions retrouvées à la tomodensitométrie.

Lésions observées à la TDM	N=60	%
Lésions disco-vertébrales		
Lyse vertébrale	58	96,7
Hypodensité discale	55	91,7
Cyphose	13	21,7
Compression médullaire	23	36,7
Lésions paravertébrales		
Epidurites	35	58,3
Abcès épidual	13	21,7
Abcès paravertébraux	41	68,3
Abcès des muscles psoas	24	40
Calcifications intra abcès	32	53,3
Autres		
Miliaire tuberculeuse	2	3,3
Adénopathies médiastinales	1	1,7

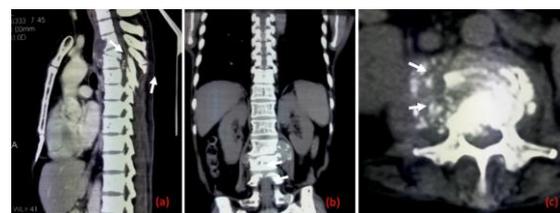


Figure 2 : Lésions vertébrales à la Tomodensitométrie ;

(a) Pincement discal L4 L5, Irrégularité des plateaux avec collection du muscle psoas gauche, (b) Lyse en miroir avec collection périvertébrale + compression de la moelle (c) Lyse vertébrale avec image de calcifications dans la collection périvertébrale.

Les étages lombaires et dorsaux étaient les plus touchés (92,5%) avec une prédilection à l'étage lombaire de façon isolée dans 43,8% des cas (Figure 3).

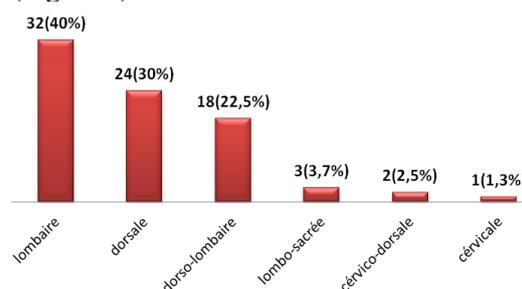


Figure 3 : Répartition selon la localisation des lésions disco-vertébrales à l'imagerie.

Le diagnostic de mal de Pott était retenu des arguments cliniques, paracliniques et évolutifs ; 18 (22,5%) étaient confirmés sur examens microbiologiques extra vertébraux.

La recherche par Xpert MTB /RIF a été réalisée chez 27 patients soit dans 33,75% des cas, avec isolement du BK était dans 18 prélèvements (66,7%).

Les tests de sensibilité à l'Xpert MTB/RIF ont mis en évidence une résistance à la rifampicine chez 6 patients (6/18 ; 33%) qui ont été classés TB MR/RR.

Chez 12 patients soit 15%, une autre forme de tuberculose était associée au Mal de Pott : 6 cas (7,6%) d'atteinte pleuro-pulmonaire, 3 cas (3,8%) de milliaire, 2 cas (2,3%) d'atteinte ganglionnaire (médiastinale et mésentérique) et un cas de siège hématopoïétique.

La prise en charge était exclusivement médicale dans 71 cas (88,8%) et médico-chirurgicale dans 9 cas (11,2%).

52 patients (65%) étaient hospitalisés pour une durée moyenne d'hospitalisation de 2,5 mois avec des extrêmes allant d'une semaine à 8 mois.

Tous les patients (90% étaient des nouveaux cas et 10% des cas de retraitement) étaient mis sous traitement antituberculeux après un bilan pré thérapeutique (numération formule sanguine, urée, créatinine, transaminases, consultation ORL et ophtalmologique).

Un drainage chirurgical d'abcès de psoas était chez 9 patients (11,3%) dans un but diagnostique et thérapeutique.

- Une corticothérapie, à base de dexaméthasone injectable, était instaurée pour les 38 patients qui présentaient un trouble neurologique.

- Une immobilisation, par un matériel orthopédique, était pratiquée dans 14 cas (17,6%) dont 13 cas (16,3%) par un corset et un collier cervical dans un cas (1,3%).

- Une rééducation était réalisée chez 41 patients (51,3%) qui présentaient un trouble neurologique.

Une amélioration clinique a été notée chez 71 patients (88,8%), pour les 9 autres (11,2%) ont présenté une aggravation d'où le recours au drainage chirurgical. L'issue de la maladie a été marquée par 17,4% de perdu de vue, 78,8% de guérison et 3,3% de décès.

DISCUSSION

Le mal de Pott ou spondylodiscite est une TOA affectant le rachis. Cette étude rétrospective

avait pour objectif d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, diagnostiques thérapeutiques et évolutifs des 80 dossiers de patients admis de Janvier 2014 à Septembre 2017 à l'hôpital de Pneumo Phtisiologie Chakib Saad (HCS). Les patients étaient d'un âge moyen de 48,9 ans (15-80ans) à majorité de sexe féminin. Cette moyenne d'âge, se rapprochait de celle de Zayet et al., en Tunisie en 2017 (51,29 ans) et celle de Gbané-Koné et al. à Abidjan en 2015 (48,27 ans) [12-13]. Ces patients étaient pour la plupart d'un niveau socio-économique bas (87,4%) comme rapporté dans plusieurs études et rapport. Les mauvaises conditions socio-économiques peuvent être responsable d'un long délai du diagnostic qui était de 8,39 mois (1-24mois). Avec une incidence annuelle estimée à 20 cas/an, le Mal de Pott constituait 1,6% (101/6355) de tous les cas de tuberculose, et 4% (101/2495) des TEP. Cette incidence était identique à celle retrouvée au Maroc en 2011 par Fedoul et al. (20 cas/ ans) sur une série de 82 cas, colligés sur 48 mois [14]. Le mal de Pott était associé à d'autres pathologies, considérées ici comme facteurs favorisants chez 27 patients (33,8%) ; ainsi 7 patients (8,8%) présentant un facteur de risque dont 3 diabétiques et 4 séropositifs (VIH). Il est admis que l'infection par le VIH, favorise la localisation extra pulmonaire de la tuberculose [15].

La douleur rachidienne (96,3%) et les troubles neurologiques (47,5%) faits de paraplégies, paraparésie, troubles sensitifs et troubles sphinctériens, constituaient les principales manifestations cliniques, associés à des signes généraux comme la fièvre, l'altération de l'état général, constituant le tableau classique du Mal de Pott [16]. Ces complications neurologiques font toute la gravité de la localisation vertébrale de la tuberculose [13,17-20]. Dans notre étude, deux patients dans notre série, avaient un abcès froid paravertébral fistulisé, tout comme rapporté par Abdelmoula et al. [16] à Tunis, sur une série de 49 cas en 2017. La survenue de cette complication pourrait par le retard de diagnostic et ou de prise en charge.

Le mode de début de la tuberculose vertébrale reste en règle générale subaigu ou chronique avec une évolution insidieuse [13]. Le caractère insidieux de la tuberculose vertébrale pourrait aussi expliquer le retard de consultation et ainsi long délai du diagnostic [14,17,21,22]. La fréquence élevée des complications neurologiques observées dans notre série soit

47,5% (38/80%) souligne l'intérêt d'un diagnostic et d'une prise en charge précoces.

L'imagerie est basée sur la radiographie standard et la tomodensitométrie du rachis. Ces examens ont mis en évidence une localisation de la tuberculose rachidienne à l'étage dorsolombaire (92,5%) avec une prédominance lombaire. Ce constat est partagé par plusieurs auteurs [3,14,16,17,23,24], cependant une prédominance de la localisation dorsale a été retrouvée dans des séries par d'autres auteurs [25–27].

Des anomalies ont été observées chez 94,3% des patients à la radiographie standard. Les lésions étaient composées principalement des pincements discaux (29%), des tassements vertébraux (41%). Ces types d'atteintes témoignent d'une évolution assez longue de la pathologie. Maftah et al. dans leur série de 320 cas, avaient trouvé un pincement discal dans 7,8% des cas contre un tassement avec géodes en miroir dans 88,7% [17].

La TDM faite chez 60 patients (75%) a une meilleure sensibilité que la radiographie standard dans la tuberculose vertébrale pour le diagnostic des abcès des tissus mous paravertébraux [28].

Toutefois, une confusion avec une lésion métastatique ou maligne reste possible notamment en l'absence d'abcès d'où la nécessité de compléter par un examen histologique [29].

La TDM a montré des images de compression médullaire dans 23 cas (36,6%) et de déformations à type de cyphose dans 13 cas (21,7%), mais aussi des localisations extra-vertébrales. Dans la littérature la présence d'une localisation extra-vertébrale au cours de mal de Pott se rencontre à la TDM dans 20 à 30 % des cas [20,30].

Les autres atteintes de parties molles sont mises en évidence à l'échographie qui a objectivé 5 cas un abcès du psoas et 1 cas des adénopathies mésentériques. Il s'agit là d'un examen important couplé à la radiographie standard, en cas d'indisponibilité de la TDM. Il faut rappeler que le

Le diagnostic définitif repose sur le bilan microbiologique (PCR, culture). L'Xpert MTB/RIF communément appelé Gene Xpert est désormais recommandé par l'OMS [14]. Son résultat négatif n'exclut pas le diagnostic de la tuberculose. Dans notre série, 27 prélèvements extra-vertébraux ont été analysés

par le Gene Xpert dont 18 positifs soit une sensibilité de 66,7%.

Ce chiffre important de diagnostic empirique devrait nous inquiéter car, parmi les prélèvements analysés par l'XpertMTB/RIF®, le taux de résistance à la rifampicine, était de 33% (6 cas sur 18). Dans une analyse précédente réalisée à Djibouti en 2016, l'incidence de la tuberculose TB-MR/RR (Rifampicine Résistant) était de 18 cas pour 100000 habitants [11]. Dans notre série, le taux de 8,8% (7/80) pour la tuberculose TB-MR/RR vertébrale reste élevé.

A la suite d'une méta-analyse publiée en 2016, Kizilbash et al, estimaient que chaque année, 5000 nouveaux cas de tuberculose vertébrale multi-résistante apparaissent à travers le monde [8].

Le diagnostic positif d'une spondylodiscite bien que facile, il est important de faire de diagnostic différentiel de la forme tuberculeuse avec la spondylodiscite à pyogènes. Ces 2 entités cliniques diffèrent l'une de l'autre par des caractéristiques sémiologiques comme le mode de début, l'intensité de la fièvre et du syndrome inflammatoire mais aussi à l'imagerie (tableau VI) [31].

Cette étude qui constitue une approche préliminaire des aspects cliniques, paracliniques et thérapeutiques, présente quelques limites telles que le caractère rétrospectif, le manque d'observation médicale et d'information sur l'évolution de la maladie dans certains dossiers cliniques. A ceci s'ajoute la non disponibilité de l'IRM, la radiologie interventionnelle, la PBDV pour le guidage du drainage des abcès.

CONCLUSION

La tuberculose est encore un sérieux problème de santé publique à Djibouti. L'atteinte neurologique fréquente fait toute la gravité de cette localisation tuberculeuse, affectant préférentiellement les patients de bas niveau socio-économique, avec des pathologies associées ou facteurs favorisants comme le diabète, l'infection à VIH et les antécédents de traitement antituberculeux. Le diagnostic est clinique (signes généraux, atteintes neurologiques) et paraclinique (imagerie, microbiologie). Le traitement était médical (basé sur les antituberculeux de 1ère ou de 2ème ligne, avec quelques recours à la chirurgie.

L'évolution sous traitement antituberculeux se fait vers un succès thérapeutique dans la plus grande majorité des cas.

References

1. Tuli SM. Tuberculosis of the Spine: A Historical Review. *Clin Orthop Relat Res*. 2007;460:29-38
2. OMS | Rapport sur la lutte contre la tuberculose dans le monde. [en ligne] Disponiblesur:<https://www.who.int/fr/publications-detail/9789240037021>. Consulté le06/11/2023
3. Gbané-Koné M, Ouali B, Coulibaly AK, Diomandé M, Yao JC, Eti E, et al. Atteinte cervicale dans le mal de Pott: aspects épidémiocliniques et radiologiques à propos de 26 cas à Qbidjan. *Mali Méd*. 2015;30(2):15-18
4. Rasouli MR, Mirkoohi M, Vaccaro AR, Yarandi KK, Rahimi-Movaghar V. Spinal tuberculosis: diagnosis and management. *Asian Spine J*. 2012;6(4):294-308.
5. Ramachandran S, Clifton IJ, Collins TA, Watson JP, Pearson SB. The treatment of spinal tuberculosis: a retrospective study. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2005;9(5):541-4.
6. Djientcheu VP, Mouafo Tambo FF, Ndougsa IS, Eloundou NJ, Kouna Tsala IN, Ngowe Ngowe M, et al. Place de la chirurgie dans le traitement du Mal de Pott à Yaoundé. À propos d'une série de 43 cas. *Rev Chir Orthopédique Traumatol*. 2013;99(4):344-9.
7. Weng CY, Ho CM, Dou HY, Ho MW, Lin HS, Chang HL, et al. Molecular typing of Mycobacterium tuberculosis isolated from adult patients with tubercular spondylitis. *J Microbiol Immunol Infect*. 2013;46(1):19-23.
8. Kizilbash QF, Seaworth BJ. Multi-drug resistant tuberculous spondylitis: A review of the literature. *Ann Thorac Med*. 2016;11(4):233-6.
9. Vyazovaya A, Mokrousov I, Solovieva N, Mushkin A, Manicheva O, Vishnevsky B, et al. Tuberculous Spondylitis in Russia and Prominent Role of Multidrug-Resistant Clone Mycobacterium tuberculosis Beijing B0/W148. *Antimicrob Agents Chemother*. 2015;59(4):2349-57.
10. Incidence de la tuberculose (pour 100 000 personnes) |. [en ligne] Disponible sur: <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SH.TBS.INCD>. Consulté le 23/03/2023
11. WHO [Internet].. OMS | Tuberculose: profils de pays. [en ligne] Disponible sur: <http://www.who.int/tb/country/data/profiles/fr/>. Consulté le 12/07/2023
12. Zayet S, Berriche A, Ammari L, Abdelmalek R, Fakher K, Kilani B, et al. Aspects radiologiques du mal de Pott en Tunisie. *Rev Médecine Interne*. 2017;38(1):A137.
13. Gbané-Koné M, Ouattara B, Diomandé M, Sessou V, Kaboré F, Djoko KF, et al. Apport de la tomodensitométrie dans le diagnostic de la tuberculose vertébrale à propos de 496 cas à Abidjan. *Pan Afr Med J*. 2015;20. [en ligne] Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4470412/>. Consulté le 12/07/2023
14. Fedoul B, Chakour K, Chaoui MEF. Le mal de Pott: à propos de 82 cas. *Pan Afr Med J*. 2011; 8:22.[en ligne] Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3201587/>. Consulté le06/11/2023
15. Pertuiset E. Tuberculose vertébrale de l'adulte. *EMC - Appr Locomoteur*2010;5(2):1-14.
16. Abdelmoula L, Tekaya AB, Cheikhrouhou S, Saidane O, Mahmoud I, Tekaya R. Spinal tuberculosis: 12 years experience at a Tunisian center. *Rev Malienne d'Infectiologie et Microbiol*. 2017;9: 63-80
17. Maftah M, Lmejjati M, Mansouri A, El Abbadi N, Bellakhdar F. Mal de Pott à propos de 320 cas. *Médecine Maghreb*. 2001;90:19-22.
18. Pertuiset É. Tuberculose ostéoarticulaire extravertébrale. *Rev Rhum*. 2006;73(4):387-93.
19. Babela J, Makosso E, Nzingoula S, Senga P. Aspects radiologiques du mal de Pott chez l'enfant. A propos de 92 cas. *Bull Société Pathol Exot*. 2005;98(1):14-7.
20. Boubbou M, Houssaini-Squalli N, Tizniti S. Apport de l'IRM dans les spondylodiscites tuberculeuses. *Revue Maghrébine de Neurosciences* 2012;5:1-8.
21. Toloba Y, Diallo S, Maiga Y, Sissoko BF, Ouattara K, Soumare D, et al. Tuberculose vertébrale (Mal de Pott): aspects épidémioclinique, radiologique et évolutif au CHU du Point-G. *Mali Méd*. 2011;26(2).
22. Eti E, Daboiko JC, Brou KF, Ouali B, Ouattara B, Koffi KD, et al. Tuberculose vertébrale Notre expérience à partir d'une étude de 147 cas dans le service de rhumatologie du CHU de Cocody (Abidjan, Côte d'Ivoire). *Médecine Afr Noire*. 2010;57(5):287-92.

23. Annabi H, Abdelkafi M, Trabelsi M. La tuberculose ostéo-articulaire. *Tun Orthop.* 2008;1(1):7-17.
24. Larget-Piet B, Martigny J. Spondylodiscite bactérienne: Etiologie, diagnostic, évolution, pronostic, traitement. *Rev Prat.* 1995;45(7):915-20.
25. Ghadouane M, Elmansari O, Bousalmame N, Lezrek K, Aouam H, Moulay I. Place de la chirurgie dans le traitement du mal de pott de l'adulte. A propos de 29 cas. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1996;82:620-8.
26. Loembe PM, Assengone-Zeh Y, Guerch M, Mbumb-King A. La tuberculose vertébrale au Gabon: aspects anatomo-cliniques, problèmes diagnostiques et thérapeutiques, 107 cas de 1976 à 1986. *Neurochirurgie.* 1988;34(6):420-7.
27. Sakho Y, Badiane SB, N'Dao AK, N'Diaye A, Gueye M, N'Diaye IP. Pott's disease in Senegal. *Eur J OrthopSurgTraumatol.* 2003;13(1):13-20.
28. El Hajjam M, Chikhaoui N, Ousehal A, Benkirane H, Kadiri R. Imagerie des abcès épидурaux rachidiens: A propos de cinq cas. *Sem Hôp Paris.* 1999;75(9-10):295-303.
29. Gupta RK, Agarwal P, Rastogi H, Kumar S, Phadke RV, Krishnani N. Problems in distinguishing spinal tuberculosis from neoplasia on MRI. *Neuroradiology.* 1996;38(1):S97-104.
30. Meddeb N, Rammeh N, Chahed M, Sahli H, Elleuch M, Cheour E, et al. Aspects actuels du mal de Pott en Tunisie à propos d'une série de 29 cas. *Bull Soc Pathol Exot.* 2002;95(4):269-71.
31. Loubes-Lacroix F, Gozlan A, Cognard C, Manelfe C. Imagerie diagnostique de la spondylodiscite infectieuse. *EMC - Radiol.* 2004;3(1):293-316.