



Article original

SECURITE DES INJECTIONS DANS LES HOPITAUX GENERAUX DE REFERENCE DE LA VILLE DE KINSHASA, REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO.

SAFETY OF INJECTIONS IN GENERAL REFERENCE HOSPITALS OF KINSHASA, DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO.

Mukiese Nlunda Jean-Marie, Kiyombo Mbela Guillaume

*Département de Santé-Environnement, Ecole de santé publique, Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo.***Auteur correspondant :** Mukiese Nlunda Jean-Marie. E-mail : jmukiese@gmail.com

Soumis le 04/05/2020 Accepté le 12/01/2021

RESUME :

Introduction : La sécurité des injections demeure une préoccupation de santé publique et environnementale. Elle repose sur de bonnes connaissances, pratiques adéquates dont la réduction du nombre d'injections et la bonne gestion des déchets qui en résulte. Cette étude visait à évaluer les connaissances, attitudes et pratiques des prestataires de santé sur la sécurité des injections dans les hôpitaux généraux de référence.

Méthodes : Une enquête transversale descriptive mixte a permis, par un questionnaire et une grille d'observation, de collecter les données sur les connaissances, attitudes et pratiques des 363 prestataires dans 13 hôpitaux généraux de référence de Kinshasa. Les fréquences, proportions, moyennes, écart-types ont permis de décrire l'échantillon de l'étude.

Résultats : Des 363 prestataires de santé interviewés, 77 (21,2%) avaient une bonne connaissance des risques d'injections non sécurisées ; 254 (70%) savaient que les injections non sécurisées pouvaient transmettre le VIH, le VHB et le VHC ; 95% (n=209) d'infirmières et 90% (n=50) de médecins avaient la perception que la pratique d'injections était exagérée dans leurs formations sanitaires. La réutilisation des seringues et aiguilles a été rapportée par 60,8% (n=306) des prestataires et, 66,1% (n=306) des prestataires recapuchonnaient les aiguilles à deux mains et 39,1% (n=363) avaient connu au moins une piqûre accidentelle par aiguille les 12 derniers mois. Dans les services, 92% des poubelles contenaient des déchets non triés ; 257 (84%) prestataires travaillaient dans un environnement immédiat non bio-sécurisant par la présence des déchets piquants, tranchants et souillés ; 11 (84,6%) des zones de déchets n'étaient pas sécurisées dont 12 (92,3%) étaient mal entretenues. Seulement 5 (5,3%) prestataires avaient reçu au moins une dose de vaccin contre l'hépatite B. Au total, une proportion de 0,22 des 277 injections observées étaient conformes aux normes de l'OMS.

Conclusion : Très peu d'injections sont sécurisées dans les hôpitaux généraux de référence de Kinshasa. La promotion de la politique et des normes nationales sur la sécurité des injections permettrait de lever le défi de la sécurité des injections dans les formations sanitaires.

Mots clés : Sécurité des injections. Hôpitaux généraux de référence. Kinshasa. RD Congo

SUMMARY

Background: Injection safety remains a public health and environmental concern. It is based on good knowledge, appropriate practices including reducing the number of injections and good waste management that results from injections. The purpose of this study was to assess the knowledge, attitudes and practices of health-care workers about injection safety.

Methods: Based on a questionnaire and an observation grid, a descriptive cross-sectional survey allowed data collection on the knowledge, attitudes and practices of 363 health care workers of 13 general reference hospitals in Kinshasa. The data collected was analyzed on SPSS. Frequencies, proportions, means, medians, standard deviations were used to describe the sample of health-care workers.

Results: A total of 363 Health-care workers were interviewed, of whom, 77 (21.2%) had good knowledge on key safety injection issues; 254 (70%) knew that an unsafe injection can transmit HIV, HBV and HCV; 95% (n=209) of nurses and 90% (n=50) of doctors had the perception that the practice of injection is exaggerated in their health facilities. Reuse of used syringes and needles was reported by 60.8% (n=306) of Health-care workers. A rate of 66.1% (n=306) reshuffled needles with both hands and 39.1% (n=363) had experienced at least one needle stick injury in the last 12 months. In the services, 92% of bins found contained unsorted waste; 257 (84%) health provider worked in a poor bio-security surrounding; 11 (84.6%) of the waste areas were unsecured and, 12 (92.3%) poorly maintained. Only 5 (5.3%) of health-care workers had received at least one dose of the hepatitis B vaccine while, only 5 (22%) out of 277 injections observed were consistent with WHO standards of safe injections.

Conclusion: Up to day, very few injections are safe in general reference hospitals in the city of Kinshasa. Promoting injection safety policy and safety standards would improve injection safety.

Key words: Injections safety. General reference hospitals. Kinshasa. DR Congo

1. INTRODUCTION

L'organisation mondiale de la santé (OMS) estime que les injections sont parmi les procédures des soins les plus couramment réalisées dans les formations médicales [1,2]. Dans les pays à ressources limitées, plus de 16 milliards d'injections sont administrées chaque année. Entre 90 et 95% d'injections sont administrées pour des soins curatifs, 5 à 10% sont des injections vaccinales et de soins préventifs. Le reste d'injections sont données pour d'autres indications dont la transfusion et l'administration du sang ou des produits dérivés et des contraceptifs, etc. [1,2].

L'OMS estime que le recours aux injections dans plusieurs régions du monde dépasse largement les besoins réels et atteint des proportions qui n'ont rien à voir avec une pratique médicale rationnelle [1,2]. Dans certaines régions, neuf patients sur dix qui consultent un agent de soins de santé primaires reçoivent une injection alors que, 70% de ces injections sont estimées non nécessaires parce qu'un médicament par voie orale aurait dû être utilisé [1,2]. Dans plusieurs régions, le nombre d'injections varie annuellement entre 1,7 et 13 injections par personne [3].

Dans les pays à ressources limitées, jusqu'à 70% d'injections sont administrées avec des seringues réutilisées [1,2] et, la proportion de réutilisation du matériel d'injection en l'absence de stérilisation efficace dans les formations sanitaires (Fosa) varie entre 1,2 en Amérique et 75% en région du Pacifique occidentale [2,3]. Le recours exagéré aux injections fait que, les activités de soins utilisent annuellement 30 milliards de seringues dans le monde, générant des quantités de déchets qui dépassent largement le nombre et la capacité des dispositifs de traitement dans de nombreux pays [2,4].

La surutilisation du matériel d'injections et l'inefficacité de la gestion des déchets biomédicaux compromet la sécurité de chaque injection réalisée. Les injections non sécurisées (INS) mettent ainsi à risque le patient, le personnel de santé, la communauté et l'environnement [1,5].

La pratique exagérée d'injections et la gestion inadéquate des déchets qui en découlent contribuent pour beaucoup à la survenue de nombreux problèmes de santé et environnementaux à travers le monde. Le risque d'infection par le VIH, VHB et le VHC de millions de

personnes à travers le monde entier s'est accru [1,2]. Les INS transmettent chaque année, 260.000 cas de VIH/SIDA soit 5% de nouvelles infections par le VIH ; 21,7 millions de cas d'hépatite B soit 30% de nouveaux cas et, 2 millions de cas d'hépatite C soit 41 % de nouveaux cas enregistrés dans le monde [1,2].

D'autres germes hématogènes pathogènes tels que le virus d'Ebola, le virus de la dengue et certains parasites dont les plasmodies, les filaires mais aussi les blessures accidentelles, les complications per ou post injections comme les paralysies, les septicémies, les abcès font aussi partie de la charge morbide occasionnée par les INS [1-3].

La mortalité attribuée aux injections à risque est estimée annuellement à 1,3 millions de décès prématurés représentant 26 millions d'années de vie perdues [6].

Sur le plan social et économique, les injections non sécurisées sont prouvées, chaque année, être à la base d'une prolongation du séjour des malades à l'hôpital, d'une charge financière supplémentaire pour le malade, sa famille mais aussi pour l'institution hospitalière d'accueil avec un coût financier estimé à US \$ 535 millions en frais médicaux directs [6].

La République Démocratique du Congo est inscrite sur la liste de pays d'Afrique Subsaharienne du groupe E où le recours exagéré aux injections et la réutilisation des matériels d'injections ont été décrits [3].

En 2003, l'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux (GDBM) dans les Fosa du pays a rapporté une gestion peu conforme aux normes. De même, le niveau des connaissances du risque lié aux INS et aux déchets biomédicaux issus des activités des soins (seringues, aiguilles, scalpels, compresses, gants, etc.) étaient faibles chez les infirmiers et le personnel d'entretien [7].

Depuis plusieurs années, des travaux plus étendus pour actualiser les données sur la sécurité des injections et la GDBM dans les Fosa de la ville de Kinshasa n'ont plus été entrepris. Jusqu'à ce jour, les attitudes et les pratiques peu conformes à la sécurité des injections stagnent et conduisent ainsi à des risques permanents aussi bien pour les patients, les prestataires que la communauté et l'environnement. Ces lacunes ont justifié la réalisation de cette étude qui visait à évaluer les connaissances, les perceptions et les pratiques des prestataires de santé sur la sécurité des injections et les prélèvements sanguins

dans les hôpitaux généraux de référence (HGR) de la ville de Kinshasa ainsi que la diffusion de ces résultats qui revêtent un caractère pédagogique et de lobbying.

2. METHODES

2.1. Type d'étude et échantillonnage.

Il s'agissait d'une étude mixte combinant une transversale descriptive et une partie qualitative par observation des pratiques des prestataires de santé dans les hôpitaux généraux de référence de la ville de Kinshasa entre novembre et décembre 2013.

Un échantillonnage à plusieurs degrés a permis le recrutement des unités statistiques.

Au premier degré un choix aléatoire a conduit au choix de 4 districts sanitaires (DS) dont la Funa, Gombe, Kalamu et N'djili parmi les 6 DS que comptait la ville de Kinshasa (Gombe, Kalamu, Lukunga, Funa, N'djili et N'sele), chaque DS étant considéré comme une strate.

Au second degré, 13 zones de santé (ZS) ont été sélectionnées de façon aléatoire dans les 4 DS. Le nombre des ZS retenues par DS était proportionnel au nombre total de ZS comprises dans chacun de DS.

Au troisième degré, un choix raisonné a conduit la sélection de l'aire de santé contenant l'HGR de la ZS qui devait accueillir l'étude. Au quatrième degré, un choix raisonné a permis de retenir les services d'hospitalisation, médecine interne, chirurgie, pédiatrie, vaccination, salles des urgences, salles de travail et d'accouchements, services de prélèvements des laboratoires où, la probabilité d'observer une injection, un prélèvement sanguin en exécution était la plus grande. Au cinquième degré, le choix des prestataires qui devaient répondre au questionnaire avait été réalisé de manière aléatoire à partir d'une liste confectionnée avec le chef de chaque service.

L'ancienneté d'au moins 6 mois dans le service, l'appartenance à la catégorie professionnelle ciblée, la disponibilité et l'accord de participation à l'étude, la non perturbation des activités ont été les critères majeurs d'inclusion à l'étude.

Les prestataires ont été subdivisés en trois groupes. Les prestataires du premier groupe devaient répondre uniquement au questionnaire, ceux du second groupe devaient être observés. Ceux du troisième groupe ont d'abord répondu au questionnaire et, en temps différé, ont été observés. Afin de prévenir une modification de

comportement, ceux du troisième n'ont pas été avisés du moment de l'observation.

L'effectif total des prestataires de santé ciblés par l'étude (médecins, infirmiers, vaccinateurs, techniciens de laboratoire, techniciens de surface) a été déterminé par la formule de SCHWARTZ [36] :

$$n \geq \frac{Z^2 \alpha pq}{d^2}$$

n = Taille minimale de l'échantillon ;

Z_α : écart fixé à 1,96 correspondant à un degré de confiance à 95% ;

d : est la marge d'erreur qui est égale à 5% ;

P = la proportion de la population possédant la caractéristique recherchée. Cette proportion est obtenue des prestataires des soins qui avaient de bonnes connaissances sur les injections sécurisées (P = 0,196) obtenue d'une étude réalisée au Nigéria [9] :

q = 1 - P (1 - 0,196) = 0,804

Ainsi, à l'application de la formule, nous avons :

$$n \geq \frac{Z^2 \alpha pq}{d^2} = \frac{(1.96)^2 \times 0.196 \times 0.804}{(0.05)^2} = 242,15$$

Nombre minimum de prestataires de santé arrondi à l'excès pour couvrir les pertes de questionnaires et les questions non répondues.

2.2. Répartition des prestataires au sein des services.

La répartition des nombres de prestataires par service a été faite de manière proportionnelle en se référant au recueil des normes d'organisation et de fonctionnement de la ZS qui, prévoit une répartition par catégorie socioprofessionnelle au sein d'un HGR [8].

2.3. Collecte des données

Les données ont été collectées sur 363 prestataires de santé sur la base d'un questionnaire structuré et d'une grille d'observation appliquée sur 277 prestataires et leur environnement de travail. Ces deux outils de collecte ont été, préalablement pré-testés dans les hôpitaux généraux de deux zones de santé non concernées par l'étude.

Ces outils ont permis d'obtenir les données sur les connaissances, les caractéristiques des injections sécurisées (IS), les risques et conséquences liés aux INS, la fréquence des injections, les modes de gestion des déchets biomédicaux (GDBM) particulièrement les objets tranchants, la vaccination contre le virus de l'hépatite B, les accidents d'exposition au sang et la possession des documents normatifs sur la sécurité des injections.

Une grille d'observation a en outre permis de réaliser les observations sur 277 prestataires de santé dont 33 médecins, 185 infirmiers, 13 vaccinateurs, 46 techniciens de laboratoire en situation de prélèvement dans leurs services respectifs selon les différents items de l'OMS repris dans le tableau V.

2.4. Traitement et analyse des données

Les données collectées ont été saisies grâce au logiciel EpiData version 3.1 puis analysées sur les logiciels SPSS version 21 qui a permis la description de l'échantillon en générant les fréquences, le calcul des mesures de tendance centrale et de dispersion. Les différences entre les groupes étudiés (proportions) ont été faite sur Epi info. L'Excel nous a permis de générer des tableaux et des graphiques.

2.5. Considérations éthiques

Le protocole de l'étude a été approuvé par le Comité d'éthique de l'école de santé publique de l'Université de Kinshasa.

La collecte des données a reçu le quitus de l'autorité provinciale de la santé puis, approuvée par les Médecins chefs des DS, les Médecins chefs de ZS, les médecins Directeurs des HGR et les chefs des services sus mentionnés. Pour garantir une participation libre à l'étude, un consentement éclairé a été obtenu de chaque prestataire de santé ciblé avant la participation à l'enquête.

3. RESULTATS

3.1. Caractéristiques socioprofessionnelles et démographiques :

Pour l'ensemble de l'étude, 72,3% de formations sanitaires étaient des formations publiques (étatiques), 20,5% étaient des formations sanitaires privées confessionnelles et 7,2% des structures appartiennent aux forces armées congolaises. De façon sectorielle, 209 (57,6%) des prestataires de santé étaient des infirmiers et vaccinateurs, 57 (15,7%) des techniciens de surface, 50 (13,8%) des médecins et 47 (12,9%) des techniciens de laboratoires.

Dans les catégories professionnelles, l'âge moyen était de $38,7 \pm 7,5$ ans pour les médecins, de $39,6 \pm 9,8$ ans pour les infirmiers et vaccinateurs, de $36 \pm 8,2$ ans pour les techniciens de laboratoire et de $47,8 \pm 9,7$ ans pour les techniciens de surface. La majorité des prestataires enquêtés était de sexe féminin (58%) comparée au sexe masculin qui représentait 42%.

Au total, 35,9% des prestataires ont eu une ancienneté entre 1 à 5 ans, 21% entre 5 à 10 ans, 17,3% ont une ancienneté de moins d'une année et 16,8% ont plus de 15 ans d'ancienneté dans leurs services.

3.2. Connaissances des prestataires de santé sur la sécurité des injections :

- Connaissances sur les documents de politique et normes sur la sécurité des injections.

Un total de 10 (76,9%) formations sanitaires étaient au courant de l'existence des documents de recueil des normes et directives sur la sécurité des injections ainsi que la Politique nationale sur la sécurité des injections et la GDBM.

3.2.1. Connaissances des prestataires sur les caractéristiques d'une injection sûre ou sécurisée

L'étude a montré d'une part (**tableau I**) que 21,2% de l'ensemble de prestataires connaissaient au moins deux des trois caractéristiques d'une injection sécurisée qui sont, ne pas nuire au patient, ni au personnel de santé qui l'administre et ne génère pas de déchets dangereux pour la communauté et l'environnement [1,2]. D'autre part, 47,9% de prestataires connaissaient les risques dus à la manipulation des déchets provenant des injections non sécurisées (**tableau I**).

Cependant, le **tableau II** indique les variations de niveau des connaissances de différentes catégories sur les caractéristiques des IS et les risques des déchets découlant des INS. Ce tableau indique que le niveau des connaissances sur les caractéristiques des IS différent qu'entre infirmiers et TS. Ce niveau de connaissance reste différent entre médecins et infirmiers ; médecins et TL et entre les médecins et TS sur les risques des déchets des INS.

3.2.2. Connaissances des prestataires sur les risques d'une INS

Sur les différents risques liés aux INS, cette étude a montré que 86% des médecins, 65,6% des infirmiers et vaccinateurs, 83% des techniciens de laboratoire et 61,4% des techniciens de surface ont reconnu que les pathogènes sanguins dont le VIH, le VHB et le VHC pouvaient être transmis par une injection non sécurisée. En outre, 60% des médecins, 71,3% des infirmiers et vaccinateurs, 29,8% des techniciens de laboratoire et 26,3% des techniciens de surface ont mentionné qu'une INS pouvait induire des complications de type abcès ; 52% des médecins, 40,7 des infirmiers et vaccinateurs,

23,4% des techniciens de laboratoire et 19,3% des techniciens de surface ont mentionné qu'une INS pouvaient également conduire à des séquelles motrices. Enfin, 20% des médecins, 5,3% des infirmiers et vaccinateurs, 10,6% des techniciens de laboratoires et 17,5% des techniciens de surface ont reconnu qu'une INS pouvait générer des déchets susceptibles de polluer l'environnement.

3.3. Perceptions des prestataires sur la pratique des injections au sein de leurs Fosa :

Cette étude a montré que 95,2% d'infirmiers et vaccinateurs et 90% des médecins enquêtés pensaient que la pratique des injections est exagérée dans leurs Fosa respectives, principalement à cause de la prescription exagérée par les prestataires des soins (43,4%), le mauvais état clinique des patients (34,4%) et la sur-demande des malades (11,5%) estimant que les médicaments injectables ont une action plus rapide et plus efficace.

3.4. Pratiques des prestataires sur la sécurité des injections.

3.4.1. Possession du recueil des normes et politique nationale sur la sécurité des injections et la GDBM.

Le **tableau III** montre que seule une formation sanitaire sur les 13 enquêtées possède le recueil des normes sur la sécurité des injections et la GDBM. Aucune formation sanitaire ne possède le document de la politique nationale sur la sécurité des injections et la GDBM (**tableau III**).

3.4.2. Fréquence des injections et des prélèvements :

Les données issues de cette étude ont montré que le nombre moyen d'injections réalisées quotidiennement est de $7,6 \pm 2,4$ injections pour les médecins, de $18,8 \pm 7,2$ injections pour les infirmiers et vaccinateurs et de $20 \pm 7,4$ prélèvements pour les techniciens de laboratoire.

L'étude a aussi montré que toutes les seringues (100%) utilisées par les médecins, 95,8% utilisées par les techniciens de laboratoire et 93,8% utilisées par les infirmiers étaient des seringues jetables, à usage unique. Seules, 6,2% de seringues utilisées par les vaccinateurs étaient des seringues autobloquantes non réutilisables.

3.4.3. Fréquence des médicaments injectables dans les ordonnances émises.

Au total, 38% des médecins interviewés ont déclaré avoir prescrit au moins un produit injectable dans 4 ordonnances parmi leurs 5 dernières ordonnances émises

versus 43,5% d'infirmiers ont prescrits au moins un produit injectable sur toutes leurs 5 dernières ordonnances émises ($p=0.044$).

3.4.4. Réutilisation des matériels d'injection par les prestataires.

Dans les Fosa enquêtées, le taux de réutilisation du matériel d'injection chez les mêmes patients était 60,8% (**figure1**) des prestataires enquêtés. La réutilisation du matériel d'injection a été la plus élevée chez les techniciens de laboratoire (81%) que chez les infirmiers et vaccinateurs (63,6%) dans toutes les Fosa ($p=0.0224$). Dans les Fosa enquêtées, le taux de réutilisation du matériel d'injection chez les mêmes patients était 60,8% des prestataires enquêtés. La réutilisation du matériel d'injection a été la plus élevée chez les techniciens de laboratoire (81%) que chez les infirmiers et vaccinateurs (63,6%) dans toutes les Fosa ($p=0.0224$).

3.4.5. Pratique du recapuchonnage des aiguilles.

De tous les prestataires, 66,1% (64% des médecins, 80% des infirmiers et 76,6% des techniciens de laboratoire) ont déclaré effectuer habituellement le recapuchonnage d'aiguilles à deux mains après l'injection ou le prélèvement sanguin. Cette pratique visiblement plus importante chez les infirmiers n'est pas différente des techniciens de laboratoire ($p=0,6034$).

3.4.6. Gestion des déchets biomédicaux dans les services de soins.

3.4.6.1. Tri des déchets dans les services des prestataires enquêtés

Au cours des enquêtes, 92% des poubelles trouvées dans les services des médecins contenaient des déchets non triés ; 74,6% des poubelles dans les services des infirmiers portaient des déchets non triés et, 63,8% des poubelles dans les services de prélèvements contenaient également des déchets non triés (**tableau IV**).

La proportion de poubelles contenant des déchets triés sur les lieux de travail des médecins est différente comparée aussi bien à celle des techniciens de laboratoire ($p=0.0008$) qu'à celle des infirmiers et vaccinateurs ($p=0.0078$).

Par contre la proportion de poubelles des techniciens de laboratoire contenant des déchets non triés n'a pas été différente de celle des infirmiers et vaccinateurs ($p=0,1343$).

3.4.6.2. Présence des déchets sur l'espace de travail

Cette étude a montré que 19,1% des médecins, 38,5% des infirmiers et vaccinateurs et 58,7% des techniciens de laboratoire travaillaient dans un environnement immédiat n'offrant pas un niveau de biosécurité acceptable puis qu'on y notait la présence d'aiguilles, seringues et compresses souillées des dérivés sanguins parsemés en dehors des bouteilles à aiguilles, réceptacles appropriés et poubelles.

3.4.6.3. Gestion des déchets piquants, protection de la communauté et de l'environnement.

Cette étude a montré que dans 84,6% soit 11 des 13 Fosa enquêtées, les cours intérieures portaient des déchets piquants (aiguilles, lancettes, bistouris, scalpels...) disséminés à même le sol, les couloirs, trottoirs, entre les bâtiments ou enfouis dans la pelouse.

3.4.6.4. Collecte et transport des déchets biomédicaux (DBM)

Les interviews réalisées ont rapporté que 47,4% des techniciens de surface transportaient les déchets à mains libres, 42,1% utilisaient les brouettes pour transporter les DBM et 10,5% utilisaient les chariots pour transporter les DBM non préalablement triés dans les zones des déchets des Fosa. Cependant, 11 zones des déchets (84,6%) étaient non sécurisées, accessibles aux personnes étrangères (Illustration 1), aux bêtes et rongeurs. En outre, 12 Fosa (92,3%) avaient des zones de déchets mal entretenues portant des déchets piquants disséminés et insuffisamment incinérés ou non détruits.

3.4.6.7. Possession d'un trou à cendre pour les Fosa utilisant un incinérateur.

Les données de l'étude ont montré que des 11 Fosa qui incinéraient les DBM, 10 Fosa soit 90,9% ne disposaient pas de fosse à cendre à proximité de l'incinérateur. Les cendres issues de l'incinération étaient rependues dans les différentes zones des déchets, constituant une source de pollution pour l'environnement.

3.5. Vaccination contre le virus de l'hépatite B (VHB)

Aucune Fosa enquêtée n'a antérieurement organisé des sessions de vaccination contre l'hépatite B au bénéfice des prestataires de santé.

Cependant, seuls 5,3% des prestataires (2,1% de techniciens de laboratoire, 2,0% des médecins, 1,8% de techniciens de surface et 1,0% d'infirmiers et vaccinateurs) ont déclaré avoir reçu, de façon

indépendante, incomplète et non immunisante, au moins une dose de vaccin contre le VHB.

3.6. Accidents d'exposition au sang (AES)

3.6.1. Les piqûres accidentelles par aiguille (PAA)

Des 363 prestataires interviewés, 142 (39,1%) ont été victimes des PAA les 12 derniers mois ayant précédé l'enquête dont, 46,8% des techniciens de laboratoire, 40,2% des infirmiers et vaccinateurs, 34% des médecins et de 33,3% des techniciens de surface. Les proportions des PAA ne sont pas différentes entre les catégories socioprofessionnelles ($p > 0,15$). Cependant, 84,6% des Fosa ne possédaient ou n'avaient affiché aucune procédure à suivre par les prestataires en cas de PAA.

3.7. Observation des injections dans les Fosa

Étalonnage des injections réalisées aux critères de l'OMS [1].

Au cours de la période de l'étude, 277 injections et prélèvements sanguins ont été observés (tableau V). Chacune des injections a été étalonnée à chacun des 10 critères de l'OMS.

Ainsi, 39,4% des médecins, 19,7% d'infirmiers et 13% des techniciens de laboratoire ont lavé les mains avant l'administration d'une injection ou d'un prélèvement sanguin.

La proportion de médecins qui se lavent les mains est plus importante comparée à celle d'infirmiers ($p = 0,0123$) et à celle de techniciens de laboratoire ($p = 0,0071$). Celle d'infirmiers n'est pas différente de techniciens de laboratoire ($p = 0,2921$). Sur le non recapuchonnage des aiguilles à deux mains, seuls 9,1% des médecins, 15,7% des infirmiers et 11% des techniciens de laboratoire n'ont pas recapuchonné leurs aiguilles après l'injection ou le prélèvement sanguin.

La proportion de médecins n'a pas été différente de celle des infirmiers ($p = 0,3234$) ni à celle des techniciens de laboratoire ($p = 0,7846$). De même, la proportion de techniciens de laboratoire n'est pas différente à celle des infirmiers ($p = 0,4198$).

Quant à la gestion des déchets issus des injections (aiguilles et seringues souillées), 66,7% des médecins, 61% des techniciens de laboratoire et 49,5% des infirmiers observés ont immédiatement jeté leurs aiguilles et seringues dans la poubelle sans tri préalable des déchets malgré la présence des réceptacles à aiguilles appropriés dans certains services/Fosa. La différence sur la gestion des aiguilles et seringues souillées n'est pas

différente entre les catégories professionnelles observées ($p>0.067$).

3.8. Conformité des injections observées aux critères d'une injection sécurisée de l'OMS.

Il s'est dégagé de l'ensemble des 277 injections observées, une proportion de 1,8% d'injections qui ont été administrées en observant toutes les étapes édictées par l'OMS pour la réalisation d'une injection dite sécurisée (**tableau VI**)

Tableau I : Répartition des prestataires selon leurs connaissances sur les caractéristiques des INS et les risque de manipulation des déchets provenant des INS.

Connaissance	Médecin n= 50 (%)	Infirmiers et Vaccinateur n=209 (%)	Techniciens Laboratoire n=47 (%)	Technicien de surface n=57 (%)	Total (%)
Caractéristiques des IS	17 (34.0)	45 (21.5)	13 (27.7)	2 (35.1)	77 (21,2)
Risques de manipulation des déchets issus des INS	42 (84.0)	136 (65.1)	27 (57.4)	30 (52.6)	174 (47,9)

Tableau II : Comparaison des niveaux des connaissances les caractéristiques des INS et les risque de manipulation des déchets provenant des INS.

Catégories socio-professionnelles	% Connaissances des IS	p-value	% Risques déchets des INS	p-value
Médecins – Infirmiers	34,0 – 21,5	0,0632	84,0 – 65,1	0,0097
Médecins – Techniciens de laboratoire (TL)	34,0 – 27,7	0,5046	84,0 – 57,4	0,0041
Médecins – Techniciens de surface (TS)	34,0 – 35,1	0,9054	84,0 – 52,6	0,0006
Infirmiers – Techniciens de laboratoire	21,5 – 27,7	0,3597	65,1 – 57,4	0,3222
Infirmiers – Techniciens de surface	21,5 – 35,1	0,0345	65,1 – 52,6	0,0847
Tech. de laboratoire – Techniciens surface	27,7 – 35,1	0,422	57,4 – 52,6	0,6262

Tableau III : Répartition des Fosa sur la connaissance de l'existence (la lecture) et la possession des documents de politique et normes sur la sécurité des injections.

Outil de travail sur la sécurité des injections.	Effectif.	(%)
<i>Avoir déjà lu le (la) (n= 10).</i>		
Recueil des normes et directives sur la sécurité des injections	1	10
Politique nationale sur la sécurité des injections et la GDBM	1	7,7
<i>Possession du document de (n= 13)</i>		
Recueil des normes et directives sur la sécurité des injections	1	0
Politique nationale sur la sécurité des injections et la GDBM	0	0

Tableau IV : Présentation des déchets trouvés dans les poubelles des services enquêtés

Déchets dans les poubelles des services	Médecins (%) n= 50	Infirmiers & Vaccinateurs (%) n=209.	Techniciens de laboratoires (%) n=47
Non triés et placés dans une poubelle commune fermée	22,0	26,3	17,0
Triés et placés dans une poubelle sécurisée	6,0	15,3	29,8
Triés et placés dans une poubelle et endroit non sécurisé	2,0	10,1	6,4
Non triés et placés dans un endroit ou poubelle non fermée, non sécurisée	70,0	48,3	46,8

Tableau V : Répartition des injections observées d'après leur conformité aux critères d'une injection sécurisée de l'OMS.

Critères d'une injection sécurisée	Médecin n=33 (%)	Infirmiers et Vaccinateurs n=198 (%)	Technicien de labo n=46 (%)	Total n=277 (%)
	Oui	Oui	Oui	Oui
Laver les mains au savon ou avec antiseptique avant l'injection/prélèvement	39,4	19,7	13	20,9
Porter les gants stériles avant le prélèvement du matériel biologique ou du sang	45,5	28,8	61	36,1
Assurer la propreté de l'aire de préparation de l'injection	54,5	59,1	59	58,5
Préparer le matériel nécessaire sur le plateau/chariot avant l'injection	57,6	66,7	37	60,9
Utiliser une aiguille stérilisée pour chaque injection/prélèvement sanguin	87,9	87,9	97,8	89,5
Vérifier si l'aiguille et la seringue sont dans un emballage étanche, non endommagé	57,6	31,3	30,4	34,3
Nettoyer, désinfecter le site/surface de la peau à injecter	100	97	95,7	97,1
Ne pas recapuchonner l'aiguille à deux mains après l'injection	9,1	15,7	11	14,1
Ne pas toucher certaines parties de l'aiguille avant l'injection/prélèvement sanguin	78,8	71,2	61	70,4
Jeter immédiatement aiguille et seringues après utilisation dans une boîte de sécurité/ dans un endroit protégé non accessible ou dans une solution désinfectante	66,7	49,5	61	53,4

Tableau VI : Proportions d'injections et des prélèvements sanguins observés par catégorie professionnelle

Catégories professionnelles	Injections et prélèvements sanguins		
	Total observé	Sécurisés	Proportion
Médecins	33	2	0.06
Infirmiers	185	1	0.01
Vaccinateurs	13	2	0,15
Techniciens de laboratoire	46	0	0
Total	277	5	0,018

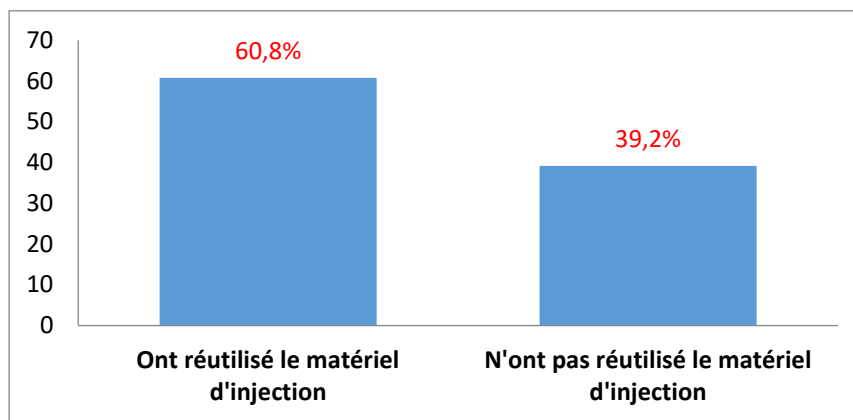


Figure 1 : Répartition des prestataires sur la pratique de « réutilisation » du matériel d'injection.

3. DISCUSSION

Cette étude basée sur un échantillon probabiliste des 363 prestataires de santé a montré un niveau faible de connaissances des prestataires sur les caractéristiques d'une injection sécurisée. En effet, seuls 21,2% de prestataires connaissaient au moins deux critères d'une injection sécurisée. De faibles proportions ont également été rapportées chez les prestataires de santé à Ilorin et l'hôpital missionnaire de l'état d'Edo au Nigéria [9,10]. Des proportions plus élevées de l'ordre de 70% ont cependant été rapportées par une étude menée auprès des prestataires de santé à l'hôpital universitaire de l'état de Benue au Nigéria [11].

L'étude a également rapporté que 47,9% de prestataires enquêtés connaissent les risques associés à une INS, un résultat plus faible que celui rapporté par l'étude menée dans des structures de vaccination au Nigéria [9]. Cependant, des connaissances plus améliorées de l'ordre de 70,2% et 54,3% ont été rapportées par d'autres études menée auprès des prestataires de santé de l'état de Benue et Kaduna au Nigéria [11, 12].

Au total, 90% des médecins (n=33) et 95,2% des infirmiers et vaccinateurs (n=198) pensaient que la pratique des injections était élevée dans leurs formations sanitaires. Le recours exagéré aux injections a également été rapporté au Cambodge [13] et, la demande des injections par les patients a également été documentée au Rwanda [14].

Le nombre moyen d'injections quotidiennes rapporté par notre étude était de $7,6 \pm 2,4$ injections pour les médecins, de $18,8 \pm 7,2$ injections pour les infirmiers et de $20 \pm 7,4$ prélèvements sanguins pour les techniciens de laboratoire. Un nombre moyen d'injections plus faible de 2,44 a été rapporté des prestataires des

structures des soins de santé primaires au Bangladesh [14]. Cependant, un nombre élevé d'injections quotidiennes par prestataire a également été rapportée par l'étude Rwandaise [15]. A Kinshasa, la prescription exagérée des injectables est justifiée en grande partie par le mauvais état clinique des patients à leur admission et par une demande des malades qui pensaient que les médicaments injectables sont plus efficaces et d'action instantanée.

Parmi les prestataires interviewés, 60,8% (n=363) ont réutilisé les matériels d'injection. De faibles proportions de cette pratique ont été rapporté par l'OMS et par des études réalisées en Egypte et en chine avec respectivement des taux de 40%, 13,2% et 1,95 % de prestataires qui ont réutilisé le matériel d'injection [2,16,17]. Le taux élevé dans les HGR de Kinshasa serait justifié par un manque de sensibilisation des prestataires sur cette pratique et ses multiples risques sur les patients.

Quant à la pratique du recapuchonnage, cette étude a rapporté que 66,1% des prestataires (n=363) ont déclaré faire le recapuchonnage des aiguilles à deux mains après injection. Des taux inférieurs de 40,82% et 587% ont été trouvés parmi les prestataires de Razi Hospital Ahvaz à Téhéran en Iran et au Cambodge [13,18]. Pourtant, un taux plus important de l'ordre de 86,7% a été rapporté des Fosa des soins de santé primaires de l'état de Kwara au Nigéria [19]. Le manque de formation, l'insuffisance de sensibilisation des prestataires et la non vulgarisation des normes nationales sur la sécurité des injections contribuent au développement et au maintien de cette pratique dans les Fosa de Kinshasa.

Les observations faites durant cette étude ont également objectivé que 38,6% de prestataires travaillaient dans un

environnement immédiat où l'on remarquait les aiguilles, seringues ou autres objets piquants souillés des produits sanguins en dehors des réceptacles. Ce résultat diverge de celui trouvé par l'étude réalisée au Rwanda qui a rapporté que 57% de séances de vaccination et 51% de séances de soins curatifs ont été réalisées sur des aires immédiates propres [15]. La différence serait attribuable à la faible sensibilisation et à la promotion discontinuée de l'hygiène hospitalière dans les Fosa de Kinshasa dans un contexte où, jusqu'à 90% des poubelles et réceptacles observés dans les services des soins n'étaient pas appropriés et contenaient en outre, des déchets non triés. Pareil environnement est similaire à celui décrit respectivement dans la région d'Algarve au Portugal ainsi que dans 5 structures hospitalières de Dakar au Sénégal [20, 21].

Pour 47,4% des techniciens de surface (n=57), le transport des DBM se faisait à mains libres. Des proportions plus importantes de l'ordre de 92% d'agents d'assainissement transportant les DBM sans moyens net de protection ont été rapportées de l'hôpital Gabriel Touré de Bamako au Mali [22]. Cependant, 67,4% de cas, les agents d'assainissements se servaient de tables roulantes ou des chariots comme principal moyen de transport des DBM vers le lieu de stockage central au centre hospitalier régional de Ziguinchor au Sénégal [23].

Pour l'ensemble des Fosa visitées, 84,6% des cours intérieures (n=13) étaient jonchées des déchets piquants, trainant à même le sol et, 92,3% des zones des déchets étaient non sécurisées, mal entretenues avec des DBM insuffisamment détruits. Ce mode de gestion des déchets est similaire à celui décrit à Dakar au Sénégal [21,23], dans les structures sanitaires de référence de la région du Nord-Cameroun [24] ainsi qu'au Rwanda [15].

La proportion de taux des piqûres accidentelles par aiguille (PAA) a été de 39,1% au cours des douze derniers mois. Une méta-analyse a rapporté une proportion de 42,5% parmi les prestataires de santé des hôpitaux d'Iran et dans trois services des services des urgences [25, 26].

De taux supérieurs de PAA dépassant la moitié des échantillons ont été rapportés des prestataires de soins dont 69,8% dans la zone de Bale au Sud-Est de

l'Ethiopie [27], et 53% chez les prestataires de la province de Takeo et de la ville de Phnom penh au Cambodge [13] et de 66,2% parmi les prestataires de santé du gouvernorat de Gharbiya en Égypte [16].

Quoique les piqûres accidentelles aient été élevées parmi les prestataires dans les Fosa enquêtées, notre étude a cependant noté, d'une part, l'absence de procédure à suivre en cas de PAA et, d'autre part, une couverture vaccinale insuffisante contre le virus de l'hépatite B de l'ordre de 5,3% (n= 363). De faibles taux de couvertures vaccinales de l'ordre de 28,7%, 14,2% et 5,4% ont également été rapportées des prestataires de deux hôpitaux tertiaires (Gondar en Ethiopie et dans l'Etat d'Enugu au Sud-Est du Nigéria) et chez le personnel de l'administration de Dar City au Nord-Ouest de l'Ethiopie [28-30].

Cependant, des taux de couverture vaccinale dépassant la moitié des échantillons (53,3% ; 56,9% ; 85,8% et 86%) ont été documentés respectivement auprès des prestataires en Inde, à l'hôpital national de la Tanzanie, au Medical training college du Kenya et auprès des prestataires en Chine [31-34].

La faible couverture vaccinale trouvée à Kinshasa serait imputable à la faible promotion de la politique et normes nationales sur la sécurité des injections ainsi qu'un manque de sensibilisation dans les Fosa de la ville de Kinshasa sur les différents risques dus aux INS. Une des faiblesses de l'étude et n'avoir pas disposé d'un outil de collecte susceptible de capter les informations sur les différentes doses de vaccin contre le VHB ou la complétude de cette vaccination.

L'observation des 277 injections a rapporté une proportion de 1,8% des injections jugées conformes aux étapes d'une injection dite sécurisée telle que décrite par l'OMS [1]. Cependant, un taux de 25,5% a été documenté de l'observation des infirmiers travaillant au centre médical universitaire de Jimma en Ethiopie ; un score moyen de $27,13 \pm 3,11$ d'injections sécurisées a été rapporté d'une étude menée sur deux sites en Egypte et qu'un autre taux plus important de 50,4% d'injections sécurisées a été documenté des prestataires de santé de l'hôpital de la prison dans l'Etat de Kaduna au Nigeria [35-37]. La faible proportion trouvée à Kinshasa serait une fois de plus, justifiée par la faible sensibilisation et formation des prestataires ainsi que la faible promotion

et mise en pratique des normes et directives nationales sur la sécurité des injections.

Forces et limites de l'étude

L'approche méthodologique ayant conduit à un échantillonnage probabiliste donne la voie à la généralisation des résultats de cette étude. L'analyse de la conformité des injections au critère de sécurité a utilisé un critérium déjà validé par l'OMS [1].

Cependant, l'étude présente quelques faiblesses notamment, une observation unique du prestataire exécutant une injection peut parfois ne pas refléter une pratique régulière, habituelle du prestataire. La partie qualitative n'a pas été bien approfondie par l'organisation des focus groups, des entretiens approfondis avec les prestataires et les membres des comités directeurs afin de mieux comprendre la problématique de la sécurité des injections. Le choix raisonné des services a favorisé l'exclusion de certains services (dentisterie, oto-rhino laryngologie, radiologie...) et prestataires de participer à l'étude. Cette étude n'a pas non plus pris en compte les opinions des patients qui pourtant, constituent la première des trois composantes qu'une injection sécurisée ne peut pas nuire [1,2].

Le contrôle du biais de sélection, d'information ou l'effet Hawthorne n'ont pas été facile au contrôle du groupe de prestataires qui devaient être observés. Le nombre d'injections administrées et le nombre de piqûres accidentelles (PAA) cumulées par les prestataires collectés sur base des déclarations sur la période ouvraient aussi la voie à une grande possibilité de biais de souvenir.

CONCLUSION

Le niveau de connaissances et des pratiques rapportées sur la sécurité des injections indiquent qu'au stade actuel, très peu d'injections sont sécurisées dans les HGR de la ville de Kinshasa. La promotion de la politique et des normes nationales sur la sécurité des injections couplée à la formation et sensibilisation des prestataires permettraient d'améliorer la sécurité des injections aussi bien pour le bénéfice des patients, des prestataires de santé, des communautés que pour la protection de l'environnement.

Des études répétées et plus étendues incluant les formations sanitaires d'échelons inférieurs en milieu urbain et rural et, prenant en compte les opinions des

patients bénéficiaires d'injections favoriseront l'obtention d'un portrait plus complet sur la sécurité des injections à l'échelle nationale de la République Démocratique du Congo.

Conflit d'intérêt : aucun.

Contributions des auteurs

Mukiese Jean-Marie a conçu l'étude, rédigé le Protocole de recherche, supervisé la collecte et l'analyse des données.

Kiyombo Mbela Guillaume a validé le protocole, supervisé l'analyse des données et a révisé l'article avant la soumission pour publication.

Remerciements

L'étude a été réalisée grâce à un autofinancement des auteurs.

Nous sommes redevables à Konde Nkiam Joël, Babakazo Pélagie, Kodi Trésor, Bunkulu Yves, Makekita Willy, Lunzumbulu Achille, Matuma Majolie et Luyindula Daniel pour leur implication dans cette étude.

REFERENCES

- [1] **OMS, Selma Khamassi.** Sécurité des injections et des prélèvements sanguins. Genève, 2011.
- [2] **Organisation Mondiale de la santé.** Lignes directrices de l'OMS sur l'utilisation de seringues sécurisées pour les injections intramusculaires, intradermiques et sous-cutanées dans les structures de soins. Genève, 2016. 53p
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/255548>. CC BY-NC-SA 3.0 IGO, consulté le 03 septembre 2020.
- [3] **Yvan J F Hutin, Anja M Hauri, Armstrong G. L.** Use of injections in healthcare settings worldwide, 2000. Literature review and regional estimates. *BMJ*. 2003. Volume 327: 1075
<https://doi.org/10.1136/bmj.327.7423.1075>
- [4] **Organisation Mondiale de la Santé.** Gestion des déchets produits par les injections au niveau des districts : guide à l'intention des administrateurs sanitaires de district. Genève, 2006. 27p
https://www.who.int/water_sanitation_health/medical_waste/mw_injections_fr.pdf?ua=1. Consultée le 03 septembre 2020.

- [5] **Organisation Mondiale de la Santé.** La gestion sécurisée des déchets médicaux. Déchets d'activités de soins. Genève, 2017 (WHO/FWC/WSH/17.05). CC BYNC-SA 3.0 IGO.
- [6] **Miller, M. A & Pisani, E.** The cost of unsafe injections. Bulletin of the World Health Organization. *IJPH* 1999. Vol 77(10). 808-811p
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/56702>
- [7] **KIYOMBO M.** Rapport préliminaire du plan de gestion des déchets biomédicaux en République Démocratique du Congo. Kinshasa, 2003.
<http://documents1.worldbank.org/curated/en/651821468244526653/pdf/E844010PAPER.pdf>. Consulté le 04 septembre 2020. 109p.
Ministère de la Santé. Recueil des normes d'organisation et de fonctionnement des structures Sanitaires de la zone de santé en République Démocratique du Congo. Kinshasa. Juillet, 2012.
http://www.scogo.cd/_iserv/_dlfiles/_ddl=normes-zs-actual... Consulté le 03 septembre 2020.
- [9] **Musa OI.** Injection safety practice among health workers in static immunization centres in a Nigerian urban community. *TD* Jul 2006. Volume: 36 (3). 185-186p.
<https://doi.org/10.1258/004947506777978163>
- [10] **Omorogbe VE, Omuemu VO, Isara AR.** Injection safety practices among nursing staff of Mission Hospitals in Benin City, Edo state. Nigeria. *Ann Afr Med.* 2012;11(1): 36-41p.
<https://doi.org/10.4103/1596-3519.91020>
- [11] **Ijachi O.O., Audu O., Araoye M.** Knowledge, Attitude and Practice of Injection Safety among Benue State University Teaching Hospital Healthcare Professionals. *JCMPHC*, 2016. Vol. 28 (2). 26-33p.
- [12] **Audu Onyemochi, Joshua Istifanus Anekoson,, Enokela Onum Pius.** Knowledge and Practice of Injection Safety among Workers of Nigerian Prison Service Health Facilities in Kaduna State. *AJPHR.* 2013, Vol. 1(7), 171-176p
<http://pubs.sciepub.com/ajphr/1/7/5>.
- [13] **Vong, S., Perz, J. F., Sok, S., Som, S., Goldstein, S., Hutin, Y., et al.** Rapid assessment of injection practices in Cambodia, 2002. *BMC-PH* 2005, 5:56p.
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/5/56>
- [14] **Shill MC, Fahad BM, Sarker S, Dev S, Rufaka H K, Das AK.** Injection Practices at Primary Healthcare Units in Bangladesh: Experience at Six Upazilla Health Complexes. *AMJ* 2011. Vol. 4 (1). 26-42p. <http://dx.doi.org/DOI: 10.4066/AMJ.2011.471>
- [15] **Ministère de la santé du Rwanda.** Enquête sur les obstacles à l'utilisation des injections sûres ainsi que les facteurs qui influencent la demande pour les injections. Kigali, Septembre 2004.
- [16] **Ismail, N.A., Aboul Ftouh, A.M., El Shoubary, W.H. & Mahaba, H.** Safe injection practice among health-care workers in Gharbiya Governorate, Egypt. *EMHJ - Eastern Mediterranean Health Journal.* 2007. Vol. 13 (4). 893-906p.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/117327>
- [17] **SUN Long, ZHANG shao-li, WANG – Libo.** Investigation of unsafe injection in some rural region of Henan. Kaifeng Center for Disease Control and Prevention, Henan, 475003, China, 2008.
http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTotal-ZYJK200815058.htm. Consulté le 03 septembre 2020.
- [18] **Geravandi S, Alavi SM, Yari AR, Yousefi F, Hosseini SA, Kamaei S. et al.** Epidemiological Aspects of Needle Stick Injuries Among Health Care Workers in Razi Hospital Ahvaz, Iran, in 2015. *Arch Hyg Sci* 2016. Vol. 5(2). 85-91p.
- [19] **Oladimeji Akeem Bolarinwa, Adekunle Ganiyu Salaudeen, Sunday Adedeji Aderibigbe, Omotoso Ibraheem Musa, Tanimola Makanjuola Akande, James Olusegun Bamidele.** Injection safety practices among primary health care workers in Ilorin, kwara state of Nigeria. *HSJ* 2012. Vol 6 (3). 496-508p.
www.hsj.gr
- [20] **Ferreira V, Teixeira MR.** Healthcare waste management practices and risk perceptions: findings from hospitals in the Algarve region, Portugal. *WM.* 2010. Vol.30 (12). 2657-2663p.
<https://doi.org/doi:10.1016/j.wasman.2010.07.012>
- [21] **M. Ndiaye, L. El Metghari, M.M. Soumah, M.L. Sow.** Gestion des déchets biomédicaux au sein de cinq structures hospitalières de Dakar, Sénégal. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 2012. Vol, 105. 296-304p.
<https://doi.org/10.1007/s13149-012-0244-y>
- [22] **Moussa S., Fatoumata M. S., Souleymane G., Aboubacar A.O., Gaoussou K.** Contribution à la mise en place d'un système de gestion durable des déchets

biomédicaux à l'hôpital Gabriel Touré (Mali). *Le PH*. 2007. [Vol 42 \(170\)](#). 143–147p.

[https://doi.org/10.1016/S0768-9179\(07\)92186-0](https://doi.org/10.1016/S0768-9179(07)92186-0)

[23] **Papa N., Cheikh F., Abdoulaye D., Anta T., Oumar D.** Gestion des déchets biomédicaux (DBM) au centre hospitalier régional (CHR) de Ziguinchor. *CERF-Santé*, 2003. [Vol 13 \(3\)](#). 171-176p.

[24] **Ndié J., Blaise Nguendo Y. H.** Étude De La Gestion Des Déchets Hospitaliers Dans les Structures Sanitaires De Référence De La Région Du Nord-Cameroun. *European Scientific Journal, ESJ*, 2016. [Vol 12\(11\)](#), 364p.

<URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n11p364>

[25] **Ghanei Gheshlagh, R., Aslani, M., Shabani, F., Dalvand, S., & Parizad, N.** Prevalence of needlestick and sharps injuries in the healthcare workers of Iranian hospitals: an updated meta-analysis. *Environ Health Prev Med*. 2018. [Vol 23\(1\)](#). 1-11p.

<https://doi.org/10.1186/s12199-018-0734-z>

[26] **Farsi, D., Zare M. A., Hassani S. A., Abbasi, S., Emaminaini, A., Hafezimoghadam, P., et al.** Prevalence of occupational exposure to blood and body secretions and its related effective factors among health care workers of three Emergency Departments in Tehran. *J Res Med Sci.*, 2012. [Vol 17\(7\)](#). 656–661p.

[27] **Bekele T, Gebremariam A, Kaso M, Ahmed K.** Factors Associated with Occupational Needle Stick and Sharps Injuries among Hospital Healthcare Workers in Bale Zone, Southeast Ethiopia. *PLoS ONE* 2015. [Vol 10\(10\)](#). e0140382.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140382>

[28] **Mohammed B. A., and Boressa A. H.** Hepatitis B Vaccination Status among Health Care Workers in a Tertiary Hospital in Ethiopia. *Hindawi. HRT*. 2017. ID 6470658, 1-9p.

<https://doi.org/10.1155/2017/6470658>

[29] **I.B. Omotowo, I. A. Meka, U. N. Ijoma, V. E. Okoli1, O. Obieniu, T. Nwagha, A. C. et al.** Uptake of hepatitis B vaccination and its determinants among health care workers in a tertiary health facility in Enugu, South-East, Nigeria. *BMC Infect Dis*. 2018. [Vol 18 \(1\)](#). 3191-9p. <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3191-9>.

[30] **Gedefaw A. and Muluken A.** Hepatitis B vaccine knowledge and vaccination status among health care workers of Bahir Dar City Administration,

Northwest Ethiopia. *BMC Infect Dis*. 2015. [Vol 15 \(30\)](#). <https://doi.org/10.1186/s12879-015-0756-8>

[31] **Dev K, S KS, Abhay G, Gajanan K, Akash S, Bisure K.** Knowledge and Awareness of the Health Care Workers about the Hepatitis B Infection and their Vaccination Status in a Newly Started Medical College. *J Assoc Physicians India*. 2018. [Vol 66 \(12\)](#). 27-30p. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31315320/>. Consulté le 03 septembre 2020.

[32] **Dotto A., Tumaini J. N., John R. and Ewaldo K.** Hepatitis B vaccination coverage among healthcare workers at national hospital in Tanzania: how much, who and why? Aaron et al. *BMC Infect Dis*. 2017. [Vol 17 \(786\)](#). 2893-8p. <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2893-8>

[33] **Maina, A.N., Bii, L.C.** Factors affecting HBV vaccination in a Medical training College in Kenya: A mixed methods Study. Kenya. *BMC Public Health*, 2020. [Vol. 20](#), 48. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8158-2>

[34] **Yuan Q, Wang F, Zheng H, Zhang G, MiaoN, Sun X, et al.** Hepatitis B vaccination coverage among healthcare workers in China. *PLoS ONE* 2019. [Vol 14 \(5\)](#):e0216598.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216598>

[35] **Birhanu D, Amare E, Belay A, Belay Y.** Injection Safety Knowledge and Practice among Nurses Working in Jimma University Medical Center; Jimma South West Ethiopia. *J Community Med Public Health Care*, 2018. [Vol 6 \(2\)](#):045.

<https://doi.org/10.24966/CMPH-1978/100045>

[36] **Anwar, M.M., Mohamed Lotfy, A.A. & Alrashidy, A.A.** Safe injection awareness and practices among nursing staff in an Egyptian and a Saudi hospital. *J. Egypt. Public. Health. Assoc*. 2019. [Vol 94 \(21\)](#). <https://doi.org/10.1186/s42506-019-0018-5>

[37] **Audu Onyemoch, Joshua Istifanus Anekoson, and Enokela Onum Pius.** Knowledge and Practice of Injection Safety among Workers of Nigerian Prison Service Health Facilities In Kaduna State. *American Journal of Public Health Research*. 2013. [Vol 1 \(7\)](#). 171-176p. <https://doi.org/10.12691/ajphr-1-7-5>.