



OBSERVANCE DES PRÉCAUTIONS STANDARDS EN HYGIÈNE HOSPITALIÈRE DANS LES SERVICES DE PÉDIATRIE AU BÉNIN

ASSESSMENT OF HYGIENE'S STANDARD PRECAUTIONS IN PEDIATRIC HOSPITAL SERVICES IN BENIN

BELLO CI^{1,2*}, DEGBEY CC^{3,4}, BABA-MOUSSA L¹

1-Laboratoire de Biologie et Typage Moléculaire en Microbiologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou BP 1604, Bénin

2-Centre Hospitalier Départemental du Mono et du Couffo, Lokossa, Bénin

3-Institut Régional de Santé Publique de Ouidah, Ouidah, Bénin

4-Clinique Universitaire d'Hygiène Hospitalière, Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga, Cotonou, Bénin

Correspondant : **BELLO Chakir Ishola**, Courriel : bellofils@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Introduction : Malgré les avancées récentes en matière d'hygiène hospitalière, notamment depuis la pandémie de COVID-19, les risques d'infections associées aux soins demeurent préoccupants pour les enfants et les nouveau-nés. L'objectif de cette étude était d'étudier l'observance des précautions standard par les professionnels de santé de pédiatrie dans neuf hôpitaux publics du Bénin. **Méthodes :** Une étude transversale a été menée du 1er septembre 2023 au 30 avril 2024. Les données ont été collectées par observation discrète, suivie d'un questionnaire. La conformité de l'hygiène des mains a été calculée en divisant le nombre de fois où elle a été réalisée par le nombre total d'opportunités. **Résultats :** Au total, 309 professionnels de santé ont été observés, parmi lesquels 261 ont répondu au questionnaire. L'échantillon comprenait 48,7 % d'infirmières (127/261), 29,1 % de médecins (76/261), 18 % d'aides-soignants (47/261) et 4,2 % de pédiatres (11/261). Le respect des cinq moments de l'hygiène des mains s'est révélé faible. Nous avons observé 21,4 % avant le contact avec un patient, 28,8 % avant un soin aseptique, 26,8 % après un risque d'exposition à un fluide corporel, 27,1 % après avoir été en contact avec un patient et 53,2 % après avoir été en contact avec l'environnement d'un patient. Le taux de conformité global était de 31,7%. L'utilisation régulière de la solution hydro-alcoolique avait été rapportée par 41,3 % (108/261) des agents, et 67 % (175/261) n'avaient pas porté de masque facial au cours du dernier mois. De plus, 59 % (154/261) utilisaient leur blouse pour sécher leurs mains après le lavage. **Conclusion :** Cette étude met en évidence une faible conformité des précautions standard en milieu pédiatrique au Bénin, nécessitant la mise en place de stratégies d'amélioration continue pour renforcer la sécurité des soins.

Mots clés : Hygiène, Précautions Santards, Pédiatrie, Bénin.

ABSTRACT

Introduction: Despite advances in hospital hygiene practices in recent years, since Covid-19, there are still risks of exposure to healthcare associated infections for children and newborns. The objective of this study was to assess compliance with standard precautions among healthcare professionals in the paediatric departments of nine public hospitals in Benin. **Methods:** We conducted a cross-sectional study. Data collection took place from September 1, 2023, to April 30, 2024. Data were collected through covert observation followed by a questionnaire. The results are presented as frequencies and percentages. Hand hygiene compliance was calculated by dividing the number of times it was performed by the total number of opportunities. **Results:** A total of 309 healthcare professionals were involved in the observational survey, among whom 261 responded to the questionnaire. The sample included 48.7% nurses (127/261), 29.1% physicians (76/261), 18% nursing assistants (47/261), and 4.2% paediatricians (11/261). The five hand hygiene moments compliance rate was low. We observed compliance rates of 21.4% before patient contact, 28.8% before an aseptic procedure, 26.8% after exposure risk to bodily fluids, 27.1% after patient contact, and 53.2% after contact with the patient's environment. The overall compliance rate was 31.7%. Regular use of alcohol-based hand rub was reported by 41.3% (108/261) of staff and 67% (175/261) had not used a face mask in the past month. Additionally, 59% (154/261) of participants used their own uniform as drying equipment after hand washing. **Conclusion:** This study showed that the compliance with standard precautions is low in paediatric setting in Benin. Continuous improvement strategies must be put in place.

Keywords: Hygiene, Standard precautions, Paediatric, Benin.

Pour citer cet article : Bello CI, Degbey CC, Baba-Moussa L. Observance des précautions standards en hygiène hospitalière dans les services de pédiatrie au Bénin. Rev. Ben. Mal. Inf. 2024;3(2): 24-30. <https://doi.org/10.70699/rev.ben.mal.inf.v3i2.52>

Reçu : 25 novembre 2024 ; Accepté : 16 mars 2025 ; Publié : 14 avril 2025

INTRODUCTION

Les nouveau-nés sont particulièrement vulnérables aux infections bactériennes, virales, fongiques et protozoaires en raison de leur immunité adaptative immature [1]. En 2019, l'Afrique subsaharienne enregistrait le taux de mortalité néonatale le plus élevé au monde (27 décès pour 1 000 naissances vivantes), suivie de l'Asie du Sud (24 décès pour 1 000 naissances) [2, 3]. Les infections nosocomiales, principales causes de mortalité néonatale, sont évitables mais demeurent un problème majeur dans les centres de soins, entraînant une mortalité élevée, une résistance accrue aux antimicrobiens et des coûts socio-économiques importants [4-6]. La charge des infections nosocomiales en Afrique subsaharienne est estimée deux fois plus élevée que dans les pays développés, avec 22,1 % des cas rapportés parmi les nouveau-nés [7, 8]. Une étude réalisée dans deux hôpitaux publics du sud du Bénin a révélé une prévalence des infections associées aux soins de 14,39 %, soulignant la nécessité d'améliorer les mesures d'hygiène et de prévention dans les soins [9]. Plusieurs facteurs spécifiques, à savoir, la prématurité, le faible poids de naissance, la présence de voies veineuses périphériques et l'oxygénothérapie, contribuent aux infections nosocomiales pédiatriques [10]. Cependant, l'hygiène des mains constitue la mesure la plus importante pour la prévention des maladies [11]. Cette étude a pour objectif d'observer les pratiques en matière d'hygiène hospitalière et d'identifier quelques facteurs modifiables pouvant influencer la réduction de la mortalité infantile, notamment l'amélioration de l'observance de l'hygiène des mains.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cadre d'étude

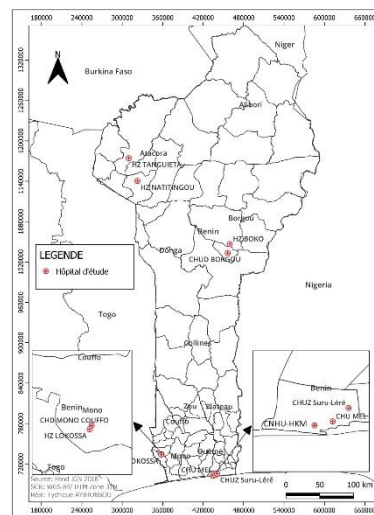
L'étude a été réalisée dans neuf établissements sanitaires publics au nord et au sud du Bénin (Figure 1). Ces hôpitaux disposent de services fonctionnels de pédiatrie et de néonatalogie.

Type et période d'étude

Nous avons mené une étude transversale, avec un recueil

prospectif des données, sur une période allant du 1er septembre 2023 au 30 avril 2024.

Figure 1 : Localisation des hôpitaux enquêtés dans le nord et le sud du Bénin



Population d'étude

L'étude a ciblé les professionnels de santé présents dans les services de pédiatrie et les unités de néonatalogie pendant la période d'étude, à savoir les pédiatres, les médecins généralistes, les infirmiers et les aides-soignants.

Critères d'inclusion

L'enquête observationnelle a pris en compte tous les professionnels de santé, quel que soit leur sexe, présents dans le service lors du passage des enquêteurs. Pour les questionnaires, ont été inclus tous les agents de santé participant aux soins des enfants et des nouveau-nés, ayant donné leur consentement éclairé.

Critères de non-inclusion

Le personnel administratif a été exclu de l'enquête observationnelle. Pour les questionnaires, tout professionnel de santé n'ayant pas donné son consentement éclairé a également été exclu.

Variables de l'étude

Les variables de l'étude sont les suivantes : le respect des cinq moments d'hygiène des mains, à savoir : avant le contact avec un patient, avant un soin aseptique, après un risque d'exposition à un fluide biologique, après le contact avec un patient et après le contact avec

l'environnement d'un patient; l'équipement utilisé pour le séchage des mains après le lavage des mains; l'utilisation d'EPI tels que masque; la disponibilité du matériel d'hygiène des mains (notamment désinfectant à base d'alcool (DHA)). Chaque moment d'hygiène des mains est évalué individuellement, et un score est attribué en fonction du nombre de fois où la procédure est respectée. Le taux de conformité a été calculé en divisant le nombre de fois où l'hygiène des mains a été réalisée par le nombre total d'opportunités.

Outils et technique de collecte des données

L'étude comportait deux volets. Le premier consistait en une observation à l'insu des professionnels de santé afin d'évaluer leur conformité aux cinq moments d'hygiène des mains. Le second volet, réalisé juste après l'enquête observationnelle, consistait en un questionnaire auto-administré distribué aux mêmes participants, dans le but de recueillir des informations sur l'utilisation du masque et la disponibilité du matériel d'hygiène des mains, notamment le DHA, avec une échelle de réponse à trois points (Oui = 1, Ne sait pas = 2, Non = 3).

Considérations éthiques

Cette étude a été réalisée avec l'accord du ministère de la santé du Bénin, du Comité National d'Éthique et de Recherche en Santé (No.166/MS/DC/SGM/CNERS/SA du 04 Août 2023) et des directions des neuf hôpitaux publics enquêtés. Le consentement libre et éclairé des participants a été obtenu. Les informations recueillies ont été traitées avec confidentialité et les fiches d'enquête remplies dans l'anonymat. Les chefs de service de pédiatrie et de néonatalogie ont été informés avant le début de l'étude, mais n'étaient pas au courant de la période d'observation secrète et de l'identité de l'investigateur.

Analyse des données

L'analyse a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS version 22. Les analyses de toutes les variables ont été réalisées globalement et les résultats présentés sous forme de fréquences et pourcentages.

RÉSULTATS

Caractéristiques de la population d'étude

Au total, 309 professionnels de santé ont été observés,

parmi lesquels 261 ont renvoyé le questionnaire correctement rempli. Les caractéristiques de ces professionnels de santé sont présentées dans le **tableau I**. Plus de la moitié des répondants à l'enquête étaient des jeunes âgés de 18 à 35 ans, représentant environ deux tiers (66,2 %) de l'ensemble avec 173 personnes. Les femmes étaient plus représentées avec 159 participantes, soit 60,9 %. La catégorie professionnelle dominante était celle des infirmières, qui comptaient pour près de la moitié des répondants avec 127 personnes (48,7 %). Plus de la moitié des participants (51,7 %) travaillait en pédiatrie, soit 135 personnes.

Conformité des cinq moments d'hygiène des mains chez les professionnels de santé

L'enquête observationnelle a révélé un faible respect des cinq moments de l'hygiène des mains parmi les professionnels de santé des services pédiatriques étudiés. Avant tout contact avec les patients, l'hygiène des mains a été observée dans seulement 21,4 % des cas, indiquant une insuffisance notable malgré les recommandations en vigueur. Avant un soin aseptique, le taux de conformité était légèrement supérieur, atteignant 28,8 %. Cependant, après un risque d'exposition à des fluides corporels, le taux de réalisation de l'hygiène des mains restait limité à 26,8 %. De même, après un contact avec un patient, la conformité était de 27,1 %, témoignant d'un manque de systématisation dans l'application des mesures d'hygiène. En revanche, le meilleur taux d'observance a été enregistré après un contact avec l'environnement d'un patient, avec une conformité de 53,2 %. Le taux de conformité global est de 31,7 % (**Tableau II**).

Matériel de séchage des mains après lavage des mains

Les résultats concernant l'attitude des professionnels de santé vis-à-vis du séchage des mains après lavage des mains sont également présentés dans le **tableau III**. Ainsi, et conformément au constat au cours des observations, 154 agents soit 59 % ont confirmé l'utilisation de la blouse comme principal matériel utilisé pour le séchage des mains après lavage. Les serviettes en papier à usage unique pour le séchage des mains n'étaient visibles dans aucun hôpital. Cependant,

48 professionnels (18,4 %) disposent de serviettes en tissu à usage personnel, et 24 agents (9,2 %) ont notifié l'utilisation de torchons à usage unique recyclables dans l'établissement.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des 261 professionnels de santé pédiatriques ayant rempli les questionnaires

Variables (n = 261)	Fréquence	%
Age		
18 – 24	76	29,1
25 – 35	97	37,2
35 – 45	55	21,1
≥ 45 ans	33	12,6
Sexe		
Masculin	102	39,1
Féminin	159	60,9
Profession		
Pédiatre	11	4,2
Généraliste	76	29,1
Infirmier	127	48,7
Aide-soignant	47	18,0
Service		
Néonatalogie	86	33,0
Pédiatrie	135	51,7
Urgence pédiatrique	40	15,3

Tableau II : Fréquence d'observance des cinq moments d'hygiène des mains

Moments d'hygiène des mains	Nombre d'opportunités	Nombre d'hygiène des mains réalisé	Taux de conformité (%)
Avant d'être en contact avec un patient	523	112	21,4
Avant un soin aseptique	309	89	28,8
Après un risque d'exposition à un fluide corporel	41	11	26,83
Après avoir été en contact avec un patient	431	117	27,15
Après avoir été en contact avec l'environnement d'un patient	393	209	53,18
Total	1697	538	31,7

Tableau III : Répartition selon les matériaux de séchage des mains utilisées par les professionnels de santé (n = 261)

Matériaux de séchage des mains	Fréquence	%
Papier à usage unique	17	6,5
Blouse portée	154	59,0
Torchon personnel recyclable	48	18,4
Torchon à usage unique recyclable	24	9,2

Disponibilité des équipements de protection individuelle (EPI) et des solutions hydro-alcooliques

Presque la totalité des professionnels de santé, soit 97,7 %, rapportent la disponibilité du masque chirurgical ainsi que du désinfectant pour les mains à base d'alcool, disponible à 93 %. Les gants stériles et

non stériles sont également déclarés disponibles pour les soins en pédiatrie et néonatalogie dans les hôpitaux publics enquêtés avec des taux respectifs de 88,1 % et 99 %. Bien que le désinfectant pour les mains soit disponible, seuls 41,3 % des professionnels de santé déclarent l'utiliser quotidiennement, 16,2 % de manière occasionnelle, et 42,5 % ne l'utilisent que très rarement.

Adhésion au port du masque

D'après les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), il est conseillé de porter un masque facial quotidiennement dans les services tels que la pédiatrie, qui accueillent des patients vulnérables. Dans notre étude, les deux tiers des agents de santé (67 %) ne les utilisent pas quotidiennement, en pédiatrie et en néonatalogie. De plus, 22 % ont signalé une infection des voies respiratoires au cours des deux dernières semaines

DISCUSSION

Les infections nosocomiales (IN) représentent une menace majeure pour la sécurité des patients [12]. L'hygiène des mains, recommandée par le Centers for Disease Control and Prevention (CDC) comme une pratique clé pour limiter la transmission des infections, reste insuffisamment appliquée par les professionnels de santé [13]. Dans cette étude, il était question d'évaluer la conformité aux cinq moments de l'hygiène des mains, et ensuite recueillir des informations sur la disponibilité des EPI et du matériel d'hygiène des mains à savoir la solution hydro-alcoolique. Pour cela, nous avons mené une étude observationnelle d'une part, et administré un questionnaire d'autre part.

Cette étude observationnelle a révélé une conformité globale de 31,7 % à l'hygiène des mains en pédiatrie et néonatalogie dans les hôpitaux enquêtés. La conformité était de 21,4 % avant tout contact avec le patient, 28,8 % avant les soins aseptiques, contre 53,18 % après avoir été en contact avec l'environnement du patient, 26,83 % après le risque d'exposition à un fluide biologique, et 27,15 % de conformité après le contact avec un patient. Ces résultats sont comparables à ceux de d'Almeida et al. Leur étude réalisée en 2016 a rapporté que, seulement 15 % du personnel médical suivaient toutes les règles

d'hygiène des mains au CNHU-HKM de Cotonou, avec 76,6 % omettant de se laver les mains avant d'entrer dans l'unité et 32 % de conformité avant les soins, mais 95,7 % après chaque séance de soins [14]. En 2020, Zohoun et al. ont trouvé un taux d'observance plus bas (6,9 %) au sein du même hôpital, avec un non-respect de la durée recommandée pour l'hygiène des mains [15]. Selon une récente étude nigériane, sur la base des cinq moments de l'OMS pour l'hygiène des mains, la conformité moyenne était de 21 % avant le contact avec le patient, de 23 % avant la procédure aseptique, de 63 % après un risque d'exposition aux liquides biologiques, de 41 % après le contact avec le patient et de 40 % après un contact avec l'entourage du patient [16]. De manière similaire à notre étude, une faible conformité a également été observée lors d'une étude récente menée dans des hôpitaux de soins tertiaires au Bangladesh, où le taux global de conformité aux pratiques d'hygiène des mains était de 25,3 % [17]. Ce constat met en évidence les difficultés communes propres aux pays à faibles ressources. Des facteurs tels que le manque de formation et d'infrastructures adéquates contribuent à cette faible conformité [18]. Dans l'ensemble, la conformité des agents était plus élevée en fin de soins, ce qui suggère un comportement axé davantage sur leur propre protection que sur celle des patients. Une bonne hygiène des mains réduit le risque d'infection, les coûts des soins et la durée des séjours [19]. Malgré ces avantages, la conformité reste faible en dépit de la présence de comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) dans les structures sanitaires dont le rôle essentiel réside dans la promotion des bonnes pratiques d'hygiène en milieu hospitalier.

Dans cette étude, 59 % des professionnels de santé utilisaient leur blouse pour se sécher les mains, en raison de l'absence de papier à usage unique disponible dans seulement 6,5 % des cas. Une faible proportion des répondants, soit 9,2 %, utilisait un tissu stérilisable, et 18,4 % avaient des torchons personnels. Bien que la majorité (93 %) ait affirmé la disponibilité du DHA, son utilisation quotidienne reste faible (43,1 %), et 42,5 % des agents ne l'ont pas utilisé au cours du dernier mois. Dans notre contexte, le DHA est une alternative idéale

au lavage des mains, surtout en cas de manque d'eau comme frein à la pratique du lavage des mains. Yehouenou et al. ont montré une préférence des PS pour l'eau et le savon (72,1 %) par rapport au DHA (27,9 %) [18], malgré les recommandations favorisant le DHA [19]. De nombreuses études soutiennent que la stratégie multimodale de l'OMS peut améliorer la conformité à l'hygiène des mains [20]. Les PS soignant des patients à haut risque doivent adopter des pratiques rigoureuses pour prévenir les infections opportunistes [12].

Dans notre étude, seuls 86 professionnels (32,9 %) ont affirmé utiliser régulièrement un masque facial pendant les soins. Les maladies respiratoires, principale cause de mortalité en pédiatrie et néonatalogie en Afrique subsaharienne, restent préoccupantes, notamment au Bénin [21, 22]. Altmann et al. a démontré que l'utilisation de masques faciaux réduit les cultures respiratoires positives et pourrait diminuer les infections respiratoires néonatales [23]. Les précautions standard et de contact doivent être systématiquement appliquées pour assurer la sécurité des patients et des professionnels. Il est essentiel de mettre en œuvre des stratégies multimodales au Bénin pour renforcer l'adhésion aux précautions standard. Bien que les matériels de protection, tels que les masques et le gel hydro-alcoolique, soient disponibles, leur utilisation systématique reste insuffisante. Une sensibilisation et une formation ciblées des personnels en pédiatrie et néonatalogie sont impératives pour améliorer la prévention des infections associées aux soins.

Points forts et limites

Le principal point fort de cette étude réside dans le contexte. Elle a porté sur des services sensibles, à savoir la pédiatrie et la néonatalogie au Bénin, offrant ainsi des données récentes et contextualisées. L'utilisation de l'observation à l'insu permet de limiter les biais de déclaration et d'obtenir des données plus fiables sur les pratiques réelles des professionnels de santé. La participation de plusieurs hôpitaux publics renforce la représentativité des résultats et leur portée pour l'amélioration des pratiques d'hygiène dans le pays. Cette étude présente également des limites, notamment

l'absence d'observations pendant les gardes de nuit et les week-ends, l'absence d'enregistrement du respect des procédures et du temps requis pour l'hygiène des mains, la nature déclarative de certains aspects de l'étude pouvant introduire un biais d'information, les participants pouvant surestimer leur conformité aux pratiques recommandées. L'observation ponctuelle ne permet pas de prendre en compte les variations quotidiennes ou contextuelles des pratiques d'hygiène. Le manque de moyens matériels pour évaluer de manière systématique les pratiques d'hygiène des mains pourrait également limiter la généralisation des résultats.

CONCLUSION

Cette étude a révélé une faible conformité aux cinq moments d'hygiène des mains parmi les professionnels de santé en pédiatrie et néonatalogie au Bénin. Les pratiques observées montrent que l'usage quotidien des solutions hydro-alcooliques reste limité, et que l'utilisation de la blouse pour sécher les mains reste une pratique courante en raison du manque de matériel approprié. Ces résultats soulignent la nécessité de renforcer la sensibilisation et la formation continue des professionnels de santé sur l'hygiène des mains, tout en améliorant la disponibilité des équipements adéquats dans les services pédiatriques. Il est primordial de développer des stratégies d'amélioration adaptées aux réalités locales pour renforcer la sécurité des soins et prévenir les infections nosocomiales.

Contributions des auteurs

BCI et DCC ont contribué à la conception et à la réalisation de l'étude ainsi qu'à la rédaction du manuscrit. BL a apporté un soutien administratif et technique. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

Remerciements

Nous exprimons notre profonde gratitude à l'administration des neuf hôpitaux publics concernés, aux chefs de service de pédiatrie et de néonatalogie pour leur collaboration et leur aide précieuse dans l'accès aux

services. Nous remercions également l'ensemble du personnel médical et paramédical qui a participé à cette étude pour leur disponibilité et leur coopération.

RÉFÉRENCES

1. Mohammed A, Musse S. Most Common Health Care Associated Infections. Open Access Library Journal. 2020;7:1-9. doi: 10.4236/oalib.1106222.
2. O'Hare B, Makuta I, Chiwaula L, Bar-Zeev N. Income and child mortality in developing countries: a systematic review and meta-analysis. J R Soc Med. 2013;106(10):408-14. doi: 10.1177/0141076813489680.
3. Tamir TT, Mohammed Y, Kassie AT, Zegeye AF. Early neonatal mortality and determinants in sub-Saharan Africa: Findings from recent demographic and health survey data. Plos One. 2024;19(6):e0304065. doi: 10.1371/journal.pone.0304065.
4. Poulin D, Nimo G, Royal D, Joseph PV, Nimo T, Nimo T, et al. Infant mortality in Ghana: investing in health care infrastructure and systems. Health Aff Sch. 2024;2(2):qxae005. doi: 10.1093/haschl/qxae005.
5. Habzi A, Benomar S. Les infections nosocomiales néonatales. J Pédiatr Puéric. 2001;14(7):7-14. doi: 10.1016/S0987-7983(01)80115-8.
6. Kacet N, Liska A, Truffert P, Coignard B. Infections nosocomiales chez le nouveau-né. J Pédiatr Puéric. 1999;12(4):195-203. doi: 10.1016/S0987-7983(99)80202-3.
7. Abubakar U, Amir O, Rodríguez-Baño J. Healthcare-associated infections in Africa: a systematic review and meta-analysis of point prevalence studies. J Pharm Policy Pract. 2022;15(1). doi: 10.1186/s40545-022-00500-5.
8. Lloyd LG, Bekker A, Van Weissenbruch MM, Dramowski A. Healthcare-associated Infections in Very Low Birth-weight Infants in a South African Neonatal Unit: Disease Burden, Associated Factors and Short-term Outcomes. Pediatr Infect Dis J. 2022;41(11):911-6. doi: 10.1097/INF.0000000000003666.
9. Afle et al. État des lieux des infections associées aux soins dans deux hôpitaux publics du sud Bénin: Centre Hospitalier Universitaire de Zone d'Abomey-Calavi/Sô-Ava et de Zone de Cotonou 5. J Appl Biosci. 2018;121:12192-12201. doi: 10.4314/jab.v12i11.9.
10. Chabni N, Regagba D, Meguenni K, Ghomari SM, Smahi MC. Facteurs de risque de l'infection nosocomiale au niveau du service de néonatalogie polyvalente de l'établissement hospitalier spécialisé mère-enfant de Tlemcen à l'Ouest algérien. J Pédiatr Puéric. 2015;4678(2):59-108. doi: 10.1016/j.jpp.2015.02.006.
11. Laprugne-Garcia E. Hygiène des mains et prévention des maladies infectieuses en pédiatrie. J Pédiatr Puéric. 2014;4340(281):1-48. doi: 10.1016/j.spp.2014.09.005.
12. Jukola S, Gadebusch Bondio M. Not in their hands only: hospital hygiene, evidence and collective moral responsibility. Med Health Care Philos. 2023;26:37-48. doi: 10.1007/s11019-022-10120-0.
13. Derraji S, Mouketou Mahila J, Baïte A, Cherrah Y. L'observance de l'hygiène des mains. Maroc Médical.

2013;35(4). doi: 10.48408/IMIST.PRSM/mm-v35i4.2953.

14. d'Almeida M, Bagnan L, Nguele S, Djagoun E, Ouendo E, Ayivi B, Rouvinez N. Hand Hygiene Compliance in the Prevention of Nosocomial Infections in the Neonatal Unit of the National University Teaching Hospital of Cotonou. *Open J Pediatr*. 2017;7:282-288. doi: 10.4236/ojped.2017.74032.
15. Zohoun L, Degbey C, Lajoumo C, D'Almeida M. Hand Hygiene in Pediatric Emergency Care Unit in a Teaching Hospital in Benin. *Open J Pediatr*. 2020;10:678-687. doi: 10.4236/ojped.2020.104070.
16. Onyedibe KI, Shehu NY, Pires D, Isa SE, Okolo MO, et al. Assessment of hand hygiene facilities and staff compliance in a large tertiary health care facility in northern Nigeria: a cross-sectional study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020;9(1):30. doi: 10.1186/s13756-020-0693-1.
17. Harun MGD, Anwar MMU, Sumon SA, Mohona TM, Hassan MZ, et al. Hand hygiene compliance and associated factors among healthcare workers in selected tertiary-care hospitals in Bangladesh. *J Hosp Infect*. 2023;139:220-227. doi: 10.1016/j.jhin.2023.07.012.
18. Yehouenou CL, Abedinzadeh A, Hounghin R, Baxerres C, Dossou FM, Simon A, Dalleur O. Understanding Hand Hygiene Behavior in a Public Hospital in Benin Using the Theoretical Domain Frameworks. *Healthcare*. 2022;10:1924. doi: 10.3390/healthcare10101924.
19. Yehouenou CL, Dohou AM, Fiogbe AD, et al. Hand hygiene in surgery in Benin: opportunities and challenges. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020;9:85. doi: 10.1186/s13756-020-00748-z.
20. Mazi W, Senok AC, Al-Kahldy S, et al. Implementation of the world health organization hand hygiene improvement strategy in critical care units. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2013;2:15. doi: 10.1186/2047-2994-2-15.
21. Abhulimhen-Iyoha BI, Okolo AA. Morbidity and mortality of childhood illnesses at the emergency paediatric unit of the University of Benin Teaching Hospital, Benin City. *Niger J Paediatr*. 2012;39(2):71-74. doi: 10.4314/njp.v39i2.7.
22. Houssou M, et al. Neonatal mortality and risk factors in the University Hospital of the Mother and Child Lagoon in Cotonou, Benin, 2015-2016. *J Interval Epidemiol Public Health*. 2020;3(3):1. doi: 10.37432/JIEPH.2020.3.3.26.
23. Altmann T, Zuhairy S, Narayanan M, Athiraman N. Use of face masks reduces the rate of neonatal respiratory infections. *J Hosp Infect*. 2023;138:94-96. doi: 10.1016/j.jhin.2023.04.017.