



Rôle de l'hygiène bucco-dentaire dans l'infection à *Helicobacter pylori* chez l'enfant.

Role of oral hygiene in *Helicobacter pylori* infection in children.

Rasamoelison RJ, Samena HSC, Rakotojoelimaria EH, Rasamoely KE, Rahajamanana VL, Andriatahiana TN, Robinson AL.

Introduction

L'infection à *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) est l'une des infections bactériennes les plus courantes chez l'homme. Elle a une prévalence mondiale globale de plus de 50 % mais avec des variations substantielles d'un pays à l'autre (1). La prévalence de cette infection est la plus élevée (70,1%) en Afrique (2). L'infection à *H. pylori* est acquise principalement durant l'enfance (3). Elle touche 32,6% des enfants dans le monde (4). Dans les pays en développement, environ 70% des enfants sont infectés par la bactérie avant leur quinzième anniversaire (5). La transmission se fait essentiellement en intrafamiliale. La transmission interindividuelle peut se produire par trois voies: gastro-orale, orale-orale et féco-orale mais aucun mécanisme prédominant de transmission n'a encore été identifié (3). La cavité buccale est considérée comme l'un des réservoirs d'*H. pylori* (6). La carie dentaire, courante chez les enfants, est associée à des changements dans l'équilibre microbien de la plaque dentaire entraînant une augmentation des proportions de bactéries productrices d'acide et tolérantes à l'acide (7). D'après la littérature, les lésions carieuses cavitaires peuvent servir de réservoir à *H. pylori* (8,9). Ainsi, cette étude a eu pour objectif d'étudier la relation entre la carie dentaire et l'infection à *H. pylori* chez l'enfant.

Matériels et méthodes

Une étude transversale a été menée dans cinq Collèges d'Enseignement Général (CEG) de la ville d'Antananarivo du 01 au 30 Novembre 2020. Les élèves de la classe de 6^{ème} à 3^{ème}, asymptomatiques de signes digestifs (n'ayant ni dyspepsie ni douleur abdominale notamment épigastrique) ont été inclus dans l'étude compte-tenu du fait que chez les enfants, l'infection est asymptomatique dans 90% des cas (10). Les élèves ayant reçu dans les 4 semaines des antibiotiques et ou des anti-H2 ou inhibiteur de la pompe à proton ou de composés du bismuth ainsi que ceux dont l'autorisation parentale n'a pas été obtenue ont été exclus de l'étude. La taille de l'échantillon requise a été calculée sur StatCalc du logiciel Epi info 7®. Le calcul

a été réalisé pour un niveau de confiance à 95%, une marge d'erreur de 5%, une prévalence estimée d'infection à *H. pylori* de 20,5% basée sur étude brésilienne réalisée chez des élèves asymptomatiques recrutés dans des écoles publiques (11) en se basant sur l'effectif total des élèves des CEG d'Antananarivo Renivohitra. La taille d'échantillon minimale requise a été de 247 élèves. L'échantillonnage de la population d'étude a été réalisé en 3 étapes. La première étape consistait à choisir 5 CEG parmi les 14 existants dans la ville d'Antananarivo par un échantillonnage aléatoire simple. La deuxième étape a consisté en un échantillonnage aléatoire stratifié. Les strates étaient constituées par les classes de

6^{ème}, 5^{ème}, 4^{ème} et 3^{ème}. Un tirage au sort a été ensuite réalisé dans chaque strate. Le nombre d'individus tirés au sort dans chaque strate a été déduit à partir de la proportion du nombre total d'individus dans la strate par rapport à la taille estimée d'échantillon final. Les variables étudiées ont été l'âge et le genre de l'enfant, le partage de plat, la fréquence de brossage de dents, le nombre de dents cariées, le résultat du test antigénique à *H. pylori* dans les selles. Le recueil des données a été réalisé à partir d'un questionnaire, d'un examen de la cavité buccale et d'une analyse des selles. Un test antigénique pour la recherche d'*H. pylori* dans les selles (Kit test *Helicobacter pylori* antigen : Encode Médical Engineering, Zhuhai ®) a été

utilisé pour le diagnostic de l'infection. L'analyse des selles a été réalisée dans le laboratoire du Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant Tsaralalàna. Les données recueillies ont été analysées par le logiciel Epi info 7®. Les tests de Chi2 et de Fischer ont été utilisés pour la comparaison de proportions. Des analyses univariées puis multivariées ont été réalisées par régression logistique. Les variables avec une valeur de $p < 0,20$ en analyse univariée ont été incluses dans le modèle multivarié. Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$.

Les considérations éthiques prises en compte dans cette étude ont été le consentement éclairé des parents ainsi que le respect de l'anonymat des sujets inclus.

Résultats

Caractéristiques sociales de la population étudiée

Deux cent cinquante-quatre élèves ont été colligés dans l'étude. L'âge moyen des enfants a été de 13 ± 2 ans. L'âge médian a été de 14 ans avec des extrêmes de 9 et 15 ans. Selon la classe d'âge, 19,3% des élèves ont été âgés de 8-11 ans et 80,7% de 12-15 ans. Une prédominance féminine a été retrouvée (*sex ratio* de 0,7).

Prévalence de la carie dentaire

La prévalence globale de la carie dentaire a été de 62,6%. La maladie carieuse dentaire a été plus fréquente (67,3%) chez les élèves âgés de 8-11 ans (figure 1). En considérant le genre des élèves, 62,3% des élèves présentant une carie dentaire ont été des filles (tableau I). Le nombre de dents cariées variait de 1 à 10 avec une valeur médiane de 2.

Soins bucco-dentaires,

Sur les 254 élèves inclus, 112 (44,1%) n'ont jamais consulté un dentiste et 142 (55,9%) y sont allés au moins une fois. La fréquence de la carie dentaire a été significativement plus élevée chez les enfants n'ayant jamais fréquenté un cabinet

dentaire (tableau I). Quarante-neuf élèves (19,3%) brossaient leurs dents moins de deux fois par jour alors que 80,7% les brossaient au minimum deux fois par jour. Le partage d'assiette au cours des repas a été rapporté dans 32,7% des cas.

Recherche d'*Helicobacter pylori* dans les selles

Le taux de positivité du test antigénique pour l'*H. pylori* dans les selles a été de 30,7%. Parmi les 78 enfants ayant un test *H. pylori* positif, 78,2% avaient une carie dentaire.

Relation entre hygiène bucco-dentaire, partage de plat et infection à *Helicobacter pylori*

Le tableau II illustre la relation entre l'infection à *H. pylori* et la carie dentaire, le partage de plat, la fréquence de brossage des dents. En analyse univariée, la présence de carie dentaire est un déterminant significatif de positivité du test antigénique pour l'*H. pylori* dans les selles ($p=0,0004$). En analyse multivariée, ce lien demeure significatif ($p=0,001$) malgré la prise en compte du partage de plat.

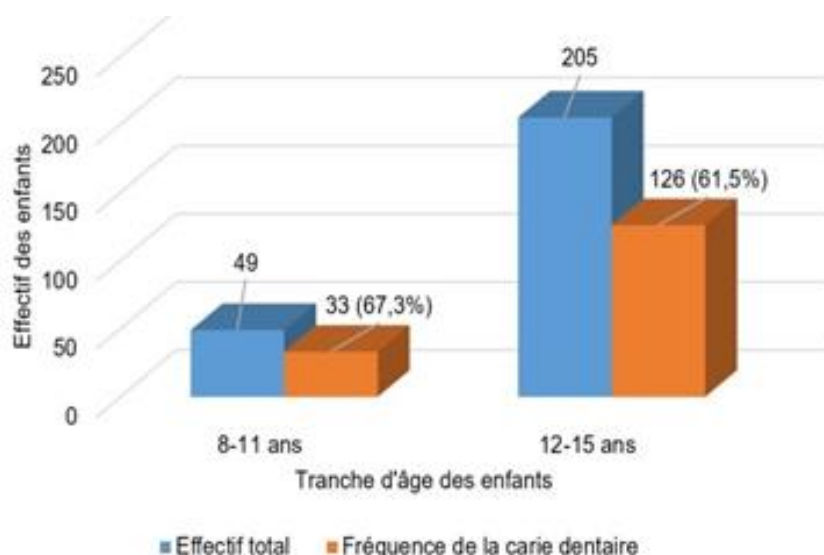


Figure 1 : Répartition des élèves selon la tranche d'âge et la fréquence de la carie dentaire

Tableau I : Lien entre le genre, l'hygiène bucco-dentaire et la carie dentaire chez les élèves

	Carie dentaire		p
	Oui n=159	Non n=95	
Genre			
Masculin	60 (37,7%)	47 (49,5%)	0,07
Féminin	99 (62,3%)	48 (50,5%)	
Consultation chez le dentiste			
Non	93 (58,5%)	19 (20%)	<0,0001
Oui	66 (41,5%)	76 (80%)	
Brossage de dents			
<2 fois par jour	29 (18,2%)	20 (21%)	0,62
≥2 fois par jour	130 (81,8%)	75 (79%)	

Tableau II : Relation entre la carie dentaire, le partage de plat, le brossage des dents et l'infection à *Helicobacter pylori*

	<i>H. pylori</i> positif n=78	<i>H. pylori</i> négatif n=176	p (univariée)	p (multivariée)
Carie dentaire				
Oui	61 (78,2%)	98 (55,7%)	0,0004	0,01
Non	17 (21,8%)	78 (44,3%)		
Partage de plat				
Oui	31 (39,7%)	52 (29,5%)	0,10	0,19
Non	47 (60,3%)	124 (70,5%)		
Brossage de dents				
<2 fois par jour	16 (20,5%)	33 (18,8%)	0,73	-
≥2 fois par jour	62 (79,5%)	143 (82,2%)		

H. pylori : *Helicobacter pylori*

Discussion

La fréquence de la carie dentaire dans ce travail est relativement préoccupante comme retrouvée dans d'autres études africaines (12,13). La tranche d'âge de 8-11 ans a été la plus concernée par la carie dentaire comme retrouvée par Yao et *al.*, ce qui correspond à la période de denture mixte (12). Sa diminution dans la classe d'âge de 12 à 15 ans pourrait être due au fait que toutes les dents temporaires qui ont pu être cariées ont été remplacées presque en totalité par les dents définitives plus ou moins récentes dont la plupart n'avaient pas encore eu le temps de se carier (12).

Concernant l'hygiène bucco-dentaire, 80,7% des enfants étaient en accord avec la recommandation de la Haute Autorité de Santé (HAS) préconisant un brossage des dents au moins 2 fois par jour (14). Outre

le brossage des dents, le contrôle dentaire chez le dentiste contribue également à l'optimisation de la santé bucco-dentaire. Cette consultation était peu réalisée dans cette étude. La réalité pratique est que la majorité des enfants ne font pas soigner leur dent jusqu'à ce qu'une extraction s'impose, comme rapporté dans une étude gabonaise (13). En effet, l'accès aux soins dentaires est limité. Le coût des soins dentaires dépasse le plus souvent les moyens de la plupart de la population. L'absence de couverture de santé universelle contribuerait à cet accès limité aux soins dentaires.

La cavité buccale est le principal réservoir extra-gastrique d'*H. pylori*. La plaque dentaire, les dents cariées avec lésion cavitaire ainsi que la parodontite sont

propices à l'infection à *H. pylori* (8,15,16). La plaque dentaire, un biofilm microbien recouvrant la surface des dents, offre un environnement micro aérophile, un pH et une température favorables à la croissance de l'*H. pylori* (15). Par ailleurs, les résultats de la présente étude conforte le lien démontré dans d'autre étude entre la carie dentaire et l'infection à *H. pylori* (8). El Batawi et *al.* ont retrouvé une association significative entre les lésions carieuses sévères et la présence d'*H. pylori* ($p<0,05$) (17). En effet, la cavité carieuse est difficilement accessible au brossage de dents habituel, ce qui rend difficile l'élimination des bactéries buccales accumulées (18). Ainsi, les lésions carieuses cavitaires peuvent servir de niches d'*H. pylori* (9). Bien que d'autres études soient nécessaires, un traitement précoce des dents cariées pourrait être

bénéfique pour réduire le risque d'infection à *H. pylori*.

D'après la littérature, la présence de cette bactérie dans la cavité buccale influence également la réponse au traitement d'éradication d'*H. pylori*. Des études ont montré que le traitement d'éradication n'a pas réussi à éradiquer l'*H. pylori* dans la cavité buccale malgré son élimination dans l'estomac, ce qui pourrait être une source de réinfection (19,20). Certains auteurs ont essayé d'expliquer ces faits. Premièrement, le biofilm dentaire peut fournir de l'urée, améliorant ainsi la viabilité des bactéries productrices d'uréase telles que *H. pylori* au sein de la plaque dentaire (20). Deuxièmement, les antibiotiques auraient du mal à pénétrer la structure du biofilm bactérien dentaire (15). La cavité buccale joue ainsi un rôle crucial à la fois dans la transmission de cette bactérie, dans l'infection et la réinfection gastriques (6).

Conclusion

La relation entre la carie dentaire et l'infection gastrique à *H. pylori* est réelle. La prévention et la prise en charge précoce de la carie dentaire s'avèrent essentiels dans la lutte contre l'infection à *H. pylori* chez l'enfant.

Références

1. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. Biological Agents : A review of human carcinogens. IACR, WHO; 2012.
2. Hooi JKY, Lai WY, Ng WK, Suen MMY, Underwood FE, Tanyingoh D, et *al.* Global Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology* 2017;153(2):420-9.
3. Stefano K, Marco M, Federica G, Laura B, Barbara B, Gioacchino L, et *al.* *Helicobacter pylori*, transmission routes and recurrence of infection: state of the art. *Acta Biomed* 2018;89(Suppl 8):72-6.
4. Zamani M, Ebrahimitabar F, Zamani V, Miller WH, Alizadeh-Navaei R, Shokri-Shirvani J, et *al.* Systematic review with meta-analysis: the worldwide prevalence of *Helicobacter pylori* infection. *Aliment Pharmacol Ther* 2018;47(7):868-76.
5. Sherman PM. Appropriate strategies for testing and treating *Helicobacter pylori* in children: When and how? *The American Journal of Medicine Supplements* 2004;117(5, Supplement 1):30-5.
6. Payão SLM, Rasmussen LT. *Helicobacter pylori* and its reservoirs: A correlation with the gastric infection. *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 2016;7(1):126-32.
7. Marsh PD. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. *Dent Clin North Am* 2010;54(3):441-54.

8. Iwai K, Azuma T, Yonenaga T, Watanabe K, Obora A, Deguchi F, et al. Association between dental caries and *Helicobacter pylori* infection in Japanese adults: A cross-sectional study. Plos One 2022;17(7):e0271459.
9. Sruthi MA, Mani G, Ramakrishnan M, Selvaraj J. Dental caries as a source of *Helicobacter pylori* infection in children: An RT-PCR study. Int J Paediatr Dent 2023;33(1):82-88.
10. Matos IA, Oliva SED, Escobedo AA, Jiménez OMV, Villaurrutia Y del CV. *Helicobacter pylori* infection in children. BMJ Paediatrics Open 2020;4(1):e000679.
11. Carlos ABM, Costa VE, Kobayasi R, Rodrigues MAM. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection among asymptomatic children in southeastern Brazil: a cross-sectional study. Sao Paulo Med J 2022;140(5):719-22.
12. Yao KJ, N'Da NA, Koffi NM. Prévalence de la carie dentaire en milieu scolaire dans le Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire. Med Trop 2001;61:148-52.
13. Koko J, Ategbo S, Ngoa UA, Moussavou A. Etude épidémiologique de la carie dentaire en milieu scolaire à Libreville, Gabon. Clin Mother Child Health 2009; 6(2):1065-73.
14. Haute Autorité de Santé. Stratégies de prévention de la carie dentaire : Synthèse et recommandations. HAS ; 2010.
15. Yee JK. *Helicobacter pylori* colonization of the oral cavity: A milestone discovery. World J Gastroenterol 2016;22(2):641-8.
16. Al Asqah M, Al Hamoudi N, Anil S, Al Jebreen A, Al-Hamoudi WK. Is the presence of *Helicobacter pylori* in dental plaque of patients with chronic periodontitis a risk factor for gastric infection? Can J Gastroenterol 2009;23(3):177-9.
17. El Batawi HY, Venkatachalam T, Francis A, Abujabal R, Shehadat SA. Dental caries- A hiding niche for *Helicobacter pylori* in Children. J Clin Pediatr Dent 2020;44(2):90-4.
18. Chen Y, Dou G, Wang D, Yang J, Zhang Y, Garnett JA, et al. Comparative Microbial Profiles of Caries and Black Extrinsic Tooth Stain in Primary Dentition. Caries Res 2021;55(4):310-21.
19. Zou QH, Li RQ. *Helicobacter pylori* in the oral cavity and gastric mucosa: a meta-analysis. J Oral Pathol Med 2011;40(4):317-24.
20. Gebara ECE, Faria CM, Pannuti C, Chehter L, Mayer MPA, Lima LAPA. Persistence of *Helicobacter pylori* in the oral cavity after systemic eradication therapy. J Clin Periodontol 2006;33(5):329-33.