

Factors associated with oral cavity cancers in Sub-Saharan Africa: Summary of the literature

Facteurs associés aux cancers de la cavité orale en Afrique Sub-Saharienne : Synthèse de la littérature

A. Dieng^{1*}, AD. Faye², MM. Ndiaye³, G. Diop⁴, A. Bouazé¹, M. Diouf¹.

¹ Service de Santé Publique, Institut Odontostomatologie, Faculté de médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, UCAD, Dakar, Sénégal.

² Service de Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale, UFRSS, UIDT, Thiès, Sénégal.

³ Service de Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale, Faculté de médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, UCAD, Dakar, Sénégal.

⁴ Département de Biologie Animale, FST, UCAD, Dakar, Sénégal.

INTRODUCTION: Oral cavity cancers are now a public health problem according to WHO epidemiological data. There are several risk factors or factors associated with cancers of the oral cavity, but they vary according to geographic regions. The objective of this study was to identify factors associated with cancers of the oral cavity in Sub-Saharan African populations through a systematic literature review. **METHODOLOGY:** Using the data available for the period from January 1980 to December 2019, a synthesis of the literature was carried out. The literature localization strategy included an electronic search of the MEDLINE, EMBASE and GOOGLE SCHOLAR databases from 1980 to 2019 and a manual search of the list of references of articles identified by snowballing. The data were extracted independently by two researchers on an Excel® spreadsheet. Parameters collected from each study were author, country, type of study, period of study, size, age, gender, and factors studied. **RESULTS:** Out of 1,318 articles found, 24 were selected. The data contained 17,290 patients including 8,229 men, i.e. a male / female sex-ratio of 0.91. Factors studied were tobacco, alcohol, diet, infection, genetics and social factors. **CONCLUSION:** The results reported showed that several factors are associated with the occurrence of oral cavity cancers in Sub-Saharan Africa. There is a need to conduct further studies with more structured methodologies for more convincing results.

KEYWORDS: Cancer, Oral cavity, Sub-Saharan Africa, Associated factors, Systematic review.

INTRODUCTION : Les cancers de la cavité orale constituent aujourd'hui un problème de santé publique selon les données épidémiologiques de l'OMS. Il existe plusieurs facteurs associés aux cancers de la cavité orale mais ils sont variables selon les régions géographiques. L'objectif de ce travail était d'identifier les facteurs associés aux cancers de la cavité orale chez les populations d'Afrique Sub-Saharienne à travers une revue systématique de la littérature. **METHODE :** A travers les données disponibles de la période de janvier 1980 à Décembre 2019, une synthèse de la littérature a été réalisée. La stratégie de localisation des écrits comportait une recherche électronique dans les bases de données MEDLINE, EMBASE et GOOGLE SCHOLAR de 1980 à 2019 et une recherche manuelle dans la liste des références des articles identifiés par effet boule de neige. Les données ont été extraites de façon indépendante par deux chercheurs sur un tableur Excel®. Les paramètres recueillis de chaque étude étaient l'auteur, le pays, le type d'étude, la période d'étude, l'effectif, l'âge, le sexe et les facteurs étudiés. **RESULTATS :** Sur 1.318 articles retrouvés, 24 ont été sélectionnés. Les données contenaient 17.290 patients dont 8.229 hommes soit une sex-ratio 0,91. Les facteurs étudiés étaient le tabac, l'alcool, l'alimentation, l'infection, la génétique et les facteurs sociaux. **CONCLUSION :** Les résultats rapportés montraient que plusieurs facteurs sont associés à la survenue des cancers de la cavité orale en Afrique Sub-Saharienne. Leur identification et leur contrôle permettraient de réduire la morbidité et mortalité de cette pathologie.

MOTS-CLES : Cancer, Cavité orale, Afrique Sub-Saharienne, Facteurs associés, Revue systématique.

INTRODUCTION

Le cancer constitue aujourd'hui un problème de santé publique mondiale selon les données épidémiologiques de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (1). La majorité des cas incidents ainsi que le taux de morbi-mortalité due au cancer se retrouvent dans les pays sous-développés et plus particulièrement en Afrique Sub-Saharienne. Dans cette région du monde, la transition épidémiologique est plus qu'une réalité avec une projection du taux de décès due au cancer de l'ordre de 85% en 2030 (2). Les registres de cancer basés sur la population montrent que l'incidence croissante du cancer

est probablement due à plusieurs facteurs notamment l'occidentalisation des modes de vie (3,4). Dans les pays développés, la détection précoce du cancer est le fruit des avancés sur la biologie et la pathogénèse des tumeurs contrairement en Africaine Sub-Saharienne (5,6). Il existe plusieurs facteurs de risque ou associés aux cancers de la cavité orale mais ils sont variables selon les régions géographiques (7). L'objectif de ce travail était de faire une revue systématique limitée aux cancers de la cavité orale définie par les codes C00-C06 de la CIM-10 ou les codes 140, 141, 143-145 de la CIM-9 chez les populations d'Afrique Sub-Saharienne.

* Corresponding author: Dr Amadou Dieng, Maître de Conférences Assimilé en Santé Publique, Service de Santé Publique, Institut Odontostomatologie, Faculté de médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, UCAD, Dakar, Sénégal. Tél : +221773769006 / +221766331143. Email : adieng00@gmail.com / amadou7.dieng@ucad.edu.sn.

MATERIELS ET METHODES

Une synthèse de la littérature a été réalisée conformément aux lignes directrices de la grille PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Dans cette perspective, une question de recherche a été formulée. Une stratégie de recherche ad hoc, destinée à retrouver tous les écrits ou toutes les études pertinentes de 1980 à 2019 sur la question. Les études incluses sur la base de critères édictés à priori étaient analysées et les données qu'elles renfermaient extraites et synthétisées. Le problème de recherche qui justifie la mise en œuvre de cette revue systématique, posée sous la forme PEO (P=Population, E=Exposition et O=Résultats), est la suivante : « *Quels sont les facteurs de risque ou facteurs associés aux cancers de la cavité orale chez les populations d'Afrique Subsaharienne ?* ». La population d'étude est constituée de toutes personnes vivantes en Afrique Sub-Saharienne quel que soit leur âge ou leur sexe et présentant un cancer de la cavité orale. Des études ont été incluses sur tous les facteurs associés au risque des cancers oraux. Soient les facteurs modifiables que sont les facteurs environnementaux, professionnels et liés au mode de vie, facteurs nutritionnels et diététiques, facteurs viraux et les facteurs non modifiables que sont les antécédents personnels et les antécédents familiaux. Un diagnostic positif des cancers de la cavité orale, les résultats rapportés portaient sur les cancers de la cavité orale (définie comme précédemment) ou un ou plusieurs sites anatomiques de la cavité orale (lèvres, langue, gencives, plancher buccal, palais, joues, vestibules, trigones rétro-molaires). Pour les études portant sur les cancers des voies aéro-digestifs supérieures (VADS) en général, des résultats séparés pour la cavité orale définie comme précédemment étaient présentés. La stratégie de recherche des articles comportait deux étapes : une recherche électronique dans les bases de données d'articles scientifiques et une recherche manuelle dans la liste des références des articles identifiés par effet boule de neige. Les données ont été extraites de façon indépendante par deux praticiens (sur un tableur Excel®). Les paramètres recueillis de chaque étude étaient l'auteur, le pays, le type d'étude, la période d'étude, l'effectif, l'âge, le sexe et les facteurs étudiés. La stratégie de recherche, appliquée aux différentes bases de données ciblées a permis de retrouver 1.318 articles qui se répartissent comme suit (Figure 1) :

- MEDLINE par l'interface Pubmed : 191 écrits, tous des articles scientifiques.
- EMBASE par l'interface Science Direct : 919 articles de journaux scientifiques.
- GOOGLE SCHOLAR a fourni 62 articles.
- La recherche manuelle a fourni 146 articles.

RESULTATS

Les informations contenues dans les 24 articles restants ont été extraites et synthétisées dans le Tableau I (Contenu supplémentaire). La plupart de ces articles étaient en langue anglaise, trois étaient en français et tous ont été publiés entre 1980 et 2019.

Caractéristiques des études

Les résultats obtenus font état de 17.290 patients dont 9.061 femmes donnant une sex-ratio de 0,91. Les pays concernés étaient : Afrique du Sud, Burkina Faso, Kenya, Mauritanie, Malawi, Mali, Nigéria, Sénégal et Soudan. La période effective de sélection de ces articles est de 1987 à 2017. L'ensemble des

informations est résumé dans le Tableau I (Contenu supplémentaire).

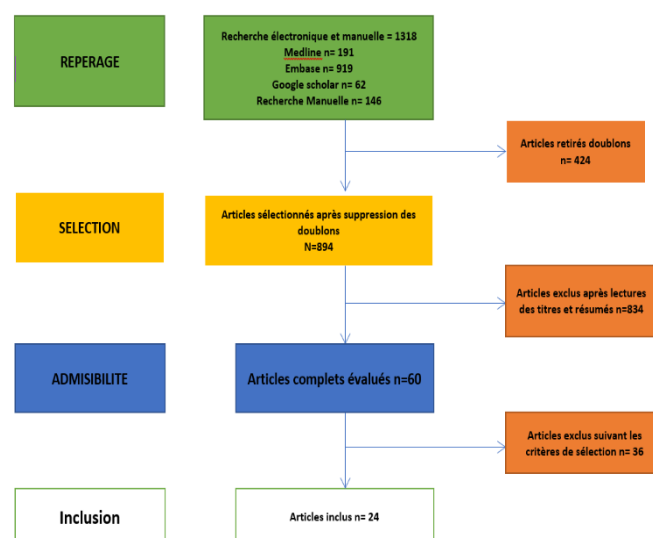


Figure 1 : Diagramme de flux QUOROM pour la sélection des articles.

Facteurs étudiés

Quatre études menées au Soudan, au Burkina Faso et deux en Afrique du Sud ont fait état de relation entre le tabac et les cancers de la cavité orale :

- Alcool : Parmi les études incluses, 16,67% ont indiqué la relation entre l'alcool et les cancers de la cavité orale.
- Tabac et alcool : Près de 1/6^{ème} des études ont abordé la relation du couple tabac-alcool et les cancers de la cavité orale.
- Tabac, alcool et état nutritionnel : Une étude de cas menée en Afrique du Sud a révélé que le tabac, l'alcool, l'état nutritionnel sont des facteurs associés au développement des cancers de la cavité orale.
- Tabac, noix de cola et profession agriculteur : Deux études incluses au Kenya et au Nigéria indiquent qu'il existe une association entre consommation du tabac, de noix de cola, la profession d'agriculteur et cancers de la cavité orale.
- Tabac, alcool et hygiène orale : Un travail mené en 2007 au Mali a abordé la relation entre le tabac, l'alcool, l'hygiène orale et le cancer de la cavité orale.
- Tabac, produits chimiques, habitudes orales, environnement et caractéristiques génétiques (facteurs héréditaires) : Une étude réalisée au Soudan a mise en exergue le lien entre les produits chimiques, le tabac, les habitudes orales, l'environnement, les caractéristiques génétiques (facteur héréditaire) et les cancers de la cavité orale.
- Caractéristiques génétiques, hygiène orale et état nutritionnel : Deux travaux réalisés en Mauritanie et au Nigéria ont mis en évidence l'association entre les caractéristiques génétiques, l'hygiène orale ainsi que l'état nutritionnel et les cancers de la cavité orale.
- Infection et facteurs comportementaux : Deux études dont l'une portant sur le rôle de l'infection virale dans la transformation maligne et les facteurs comportementaux, montrent un lien entre ces derniers et les cancers de la cavité orale en raison de

la présence élevée de HPV dans les lésions buccales due au lichen plan buccal (LPB).

- Virus de l'herpès humain (HHV-8) : Une étude menée au Sénégal a signifié l'association de l'herpès virus humain 8 (HHV-8) aux cancers de la cavité orale.

DISCUSSION

Limites de l'étude

Les meilleurs articles scientifiques, concernant les facteurs associés aux cancers de la cavité orale en Afrique Sub-Saharienne ont été regroupés et synthétisés dans cette revue (5,8). Cette démarche offre plusieurs avantages aux chercheurs, car elle permet une identification et une mise à jour des principales connaissances scientifiques liées à cette pathologie. Sur un total initial de 1.318 écrits retrouvés pour une inclusion dans l'étude, au final, seuls 24 articles scientifiques ont été retenus. La dernière inclusion d'études dans la présente revue date du 12/12/2019. Les revues sur les facteurs associés aux cancers de la cavité orale sont rares voire inexistantes. En fait, aucune étude concernant ce sujet n'a été retrouvée dans la littérature. Cette revue présente certaines limites liées essentiellement à la qualité des études, au choix du type d'étude et à l'évaluation de leur qualité. La qualité des études retenues a été évaluée de façon objective en utilisant une démarche rigoureuse d'outil de lecture critique d'article. Ce procédé a été fait sur la base de dernières recommandations concernant les études observationnelles. Les études présentant un risque de biais élevés ont été supprimées. La stratégie de recherche dans les différentes bases de données et les autres sources de la littérature scientifique ont permis de faire la synthèse de 24 articles.

Facteurs de risque traditionnels

Essentiellement liés de la diversité ethnique, l'environnement et les disparités socio-économiques, la difficulté d'accès aux établissements de santé, les informations sur l'étiologie du cancer en Afrique Sub-Saharienne, tout comme l'épidémiologie, qui sont erratiques.

Tabac

L'usage du tabac est répandu dans les pays africains subsahariens. Plus de 90% des cas de cancers oraux déclarent utiliser des produits du tabac. Le tabac étant un facteur de risque indépendant, le risque relatif aux cancers oraux chez les fumeurs est 11 fois plus élevé que chez les personnes qui n'ont jamais consommé de tabac (9). Il est utilisé aussi bien sous la forme de cigarette à fumer que dans la forme non fumée. Cependant, un individu qui a cessé de fumer pendant plus de 10 ans fait baisser légèrement le risque (10). La toxicité de la cigarette est à prendre en compte tout comme le nombre de cigarettes et la durée d'exposition au tabagisme. Les cigarettes locales, non conformes aux normes internationales, émettent un taux élevé de goudron et de nicotine et peuvent ainsi présenter un risque élevé. En effet le « Toombak » n'est un produit de tabac fermenté et séché contenant du bicarbonate placé dans le sulcus labial et principalement consommé au Soudan et des pays de l'Est (5). Il est fortement contaminé par des micro-organismes qui contribuent à la carcinogenèse (10). Le khat est un stimulant psychoactif dérivé des feuilles de la plante *Catha edulis*, qui est un arbuste à feuilles persistantes en fleurs indigène en Afrique de l'Est et dans certaines parties du Moyen-Orient (5). Le khat (ou Miraa comme on l'appelle au

Kenya) détient une importance culturelle, en particulier en Afrique de l'Est et la péninsule arabique, avec une consommation croissante dans le monde de la diaspora. Les effets indésirables systémiques et oraux de la consommation de khat sont bien documentés, bien qu'il ne semble pas fortement cancérigène pour certains auteurs (9). Les lésions blanches potentiellement malignes telles que celles induites par le khat (la leucoplasie) ont été décrites chez les mâcheurs avec une prévalence plus élevée chez ceux qui consomment simultanément du tabac et de l'alcool (11). Une grande partie de la population ethnique indienne en Afrique (Kenya, Afrique du Sud notamment) consomme toujours de la noix d'arec, généralement incorporée dans une chique de bétel contenant du déchet tabac, des produits parfumés et des chaux éteintes (*Paan masala*). En 1993, 93% des femmes indiennes en Afrique du Sud mâchaient la noix d'arec (12). L'effet cancérigène de la mastication chronique de la chique de bétel ou de la noix d'arec seule a été bien documenté, en particulier dans le sous-continent indien, et les produits d'arec sont maintenant considérés comme un agent cancérigène humain de classe I par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) (13). Une autre substance potentiellement associée au risque de cancers de la cavité orale est la noix de cola, un stimulant très utilisé dans de nombreuses régions forestières (14).

Consommation d'alcool

La consommation d'alcool est un facteur de risque indiscutable dans les cancers plus particulièrement des VADS. En Afrique Sub-Saharienne, cette pratique reste de mise avec une certaine variation géographique du type d'alcool. Elle peut être sous-déclarée dans les communautés où la consommation d'alcool est limitée (5). En Afrique du Sud, où boire de l'alcool se fait dans le cadre de festivals et de célébrations le plus souvent, les cancers oraux sont très souvent en rapport avec la consommation d'alcool (15). Comme le confirme une étude prospective en Inde qui révèle que la consommation d'alcool augmente l'incidence de 49% parmi les utilisateurs actuels et 90% chez les anciens buveurs. Cela pourrait être dû à l'effet résiduel de la consommation d'alcool ou ceux qui ont abandonné l'habitude en raison de maladie grave. La consommation de boissons alcoolisées était associée à la survenue de cancers oraux chez les hommes (OR=2,2) mais il n'en a pas été de même chez les femmes (9). En effet les femmes seraient moins consommatrices d'alcool. Le risque augmente avec le nombre de boissons consommées en une semaine (3,9). L'alcool a un effet synergique avec le tabac à mâcher et à fumer (8,16–18).

Régime alimentaire

Le régime alimentaire est variable d'un peuple à un autre. La complexité du régime rend difficile l'évaluation du rôle des composants alimentaires dans le développement du cancer. Des recherches ont été menées en termes d'évaluation de régime alimentaire et nutritionnel. Il n'existe pratiquement pas d'études épidémiologiques dans les pays subsahariens concernant cet aspect. Quelques études ont pu montrer une relation avec les cancers oraux (19–21). Ailleurs, les résultats des analyses factorielles de l'alimentation et les cancers oraux menés en Indonésie et en Malaisie ont montré un risque accru observé avec une consommation élevée de combinaison de viande, produits laitiers fermentés et aliments salés. Il en est de

même pour les produits traditionnels à savoir l'amidon et certains boissons locaux. Cependant, un effet protecteur a été observé avec un régime riche en fruits et légumes après ajustement selon les habitudes (22). L'effet protecteur des fruits et légumes sur les cancers oraux est sans équivoque. Le risque de développement de cancer pour les non-végétariens est plus élevé que les végétariens de 85% (23). Cela pourrait être attribué à une exposition réduite aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) chez les non-végétariens par rapport aux végétariens et ainsi, contribuer à l'augmentation du risque de cancer (24).

Infections au HPV et au VIH

Une infection persistante par des génotypes à haut risque de HPV est maintenant identifiée comme un facteur étiologique majeur pour la partie postérieure de la base de la langue, la région amygdalienne et la région oro-pharyngée. Le fardeau du cancer lié à HPV en Afrique est principalement le cancer du col de l'utérus mais aussi un certain nombre de cancers du cou, de l'ordre de 10% en Afrique du Sud (25). La partie ouest de l'Afrique Centrale et le Soudan ont des taux élevés de cancers des VADS, probablement liée à une augmentation des infections liés au HPV (26). Les HPV et le VIH ont une synergie d'action au niveau moléculaire, cellulaire et clinique (24) et sont fréquemment co-transmis. Il en est de même pour les risques de cancer dus au virus de l'herpès humain et au lymphome hodgkinien chez les patients atteints du VIH/SIDA (27). Cela n'a pas encore été établi pour le cancer squameux buccal en Afrique Subsaharienne. Les patients atteints des cancers des VADS et infectés par le VIH en Afrique Subsaharienne peuvent être plus jeunes. Mais avec la consommation de tabac et d'alcool, les conséquences peuvent être plus marquées (28,29). Cependant, ces hypothèses sont faites sur des données limitées. L'étude sur les données SANCER (South African National Cancer Registry) collectées entre 1996 et 2002 (30,31), a tenté de déterminer si l'épidémie de VIH/SIDA en Afrique du Sud aurait pu augmenter l'incidence et/ou réduire l'âge d'apparition du cancer squameux buccal. La tendance légèrement à la baisse du TASI (Temporal Analysis of Spheroid Imaging) des cancers de la cavité orale suggère que jusqu'en 2002, l'infection par le VIH avait eu peu ou pas d'influence stimulante sur le taux d'incidence du carcinome épidermoïde buccal en Afrique du Sud. Les répartitions par âge entre 1996 et 2002 étaient également calculées et illustrées pour les hommes et les femmes (27). Il peut avoir des taux croissants de cancers liés au HPV dans les décennies à venir. La spéculation sur le rôle croissant du HPV dans la survenue du cancer de l'oropharynx en Afrique est importante, en particulier dans les régions où le VIH est très répandu et où les personnes infectées par le VIH peuvent avoir une

augmentation des persistances de souches de HPV oncogènes (31). Pourtant, l'infection répliquative active du HPV n'a pas été bien décrite dans HNSCC (Head and Neck Squamous Cell Carcinoma) et les cancers oraux en Afrique Subsaharienne à l'exception de quelques études. On peut citer celle faite en 2010 par Jalouli et al (31) qui a montré que 25% des 217 échantillons de carcinome épidermoïde de la cavité oropharyngée et/ou buccale au Soudan étaient positifs pour le HPV. Mais aussi avec l'étude de Woto Gaye et al (32), avec 38 cas soit (42,2%), la positivité du HPV a été rapportée par sous-site anatomique.

Facteurs sociaux

Il a été montré que les facteurs de risque sociaux suivants peuvent avoir des associations avec les cancers oraux : la pauvreté, la pollution de l'air intérieur, le manque d'éducation générale et une population ignorante, l'inaccessibilité aux soins de santé bucco-dentaire, le manque de professionnels de la santé bucco-dentaire, en particulier en milieu rural, etc. (31). Tous ces facteurs et qui influent sur l'incidence des cancers de la cavité orale devraient être bien pris en compte dans la prévention (33).

Besoins de prévention primaire et de diagnostic précoce

Un déficit de connaissances spécifiques d'une cohorte d'étudiants dentistes au Nigéria sur les premiers signes des cancers de la cavité orale a été identifié et seulement 65% de ces étudiants de premier cycle croyaient au dépistage opportuniste régulier de la maladie (34). Il y a un réel besoin de sensibilisation et de formation de tous les professionnels de la santé et des populations pour éviter les facteurs de risque et reconnaître les premiers symptômes de cancer de la cavité orale (19). Il en est de même de la recherche sur le rôle de l'infection au HPV dans les cancers de la cavité orale et de l'oropharynx en Afrique Subsaharienne ceci grâce à des études moléculaires.

CONCLUSION

Les résultats rapportés dans cette étude montrent qu'au-delà de l'alcool et le tabac, plusieurs autres facteurs sont associés à la survenue des cancers de la cavité orale en Afrique Subsaharienne notamment les facteurs génétiques. Si la prise de conscience des populations vis-à-vis de ces facteurs associés est effective ainsi que le respect des mesures préventives, on pourrait réduire considérablement l'incidence et de mortalité dues à cette maladie en Afrique Subsaharienne. Il y a nécessité de mener des études analytiques ou expérimentales avec des méthodologies structurées pour des résultats plus probants.

CONFLITS D'INTERET

Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts.

REFERENCES

1. Globocan 2018: estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. [Internet]. Disponible sur: <https://www.uicc.org/news/global-cancer-data-globocan-2018>. Consulté le 10/11/2020
2. Leroux RJ, Poucet P. Cancer de la langue. Actualités de carcinologie cervico- facial. Paris: Masson; 1995.
3. Muwonge R, Ramadas K, Sankila R, Thara S, Thomas G, Vinoda J, et al. Role of tobacco smoking, chewing and alcohol drinking in the risk of oral cancer in Trivandrum, India: A nested case-control design using incident cancer cases. *Oral Oncology*. mai 2008;44(5):446-54. DOI: [10.1016/j.oraloncology.2007.06.002](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2007.06.002)

4. Parkin DM, Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry: Principles and methods Part II. Completeness. *European Journal of Cancer*. mars 2009;45(5):756-64. DOI: [10.1016/j.ejca.2008.11.033](https://doi.org/10.1016/j.ejca.2008.11.033)
5. Faggons CE, Mabedi CE, Liomba NG, Funkhouser WK, Chimzimu F, Kampani C, et al. Human papillomavirus in head and neck squamous cell carcinoma: A descriptive study of histologically confirmed cases at Kamuzu Central Hospital in Lilongwe, Malawi. *Mal Med J*. 23 août 2017;29(2):142. DOI: [10.4314/mmj.v29i2.12](https://doi.org/10.4314/mmj.v29i2.12)
6. Phipps W, Saracino M, Selke S, Huang ML, Jaoko W, Mandaliya K, et al. Oral HHV-8 replication among women in Mombasa, Kenya: Oral HHV-8 in Kenya. *J Med Virol*. oct 2014;86(10):1759-65. DOI: [10.1002/jmv.23941](https://doi.org/10.1002/jmv.23941)
7. Blot WJ, Fraumeni JF. Geographic patterns of oral cancer in the United States: Etiologic implications. *Journal of Chronic Diseases*. nov 1977;30(11):745-57. DOI: [10.1016/0021-9681\(77\)90003-0](https://doi.org/10.1016/0021-9681(77)90003-0)
8. Osman T, Satti A, Bøe O, Yang YH, Ibrahim S, Suleiman A. Pattern of malignant tumors registered at a referral oral and maxillofacial hospital in Sudan during 2006 and 2007. *J Can Res Ther*. 2010;6(4):473. DOI: [10.4103/0973-1482.77112](https://doi.org/10.4103/0973-1482.77112)
9. Balaram P, Sridhar H, Rajkumar T, Vaccarella S, Herrero R, Nandakumar A, et al. Oral cancer in southern India: The influence of smoking, drinking, paan-chewing and oral hygiene. *Intl Journal of Cancer*. 20 mars 2002;98(3):440-5. DOI: [10.1002/ijc.10200](https://doi.org/10.1002/ijc.10200)
10. Babiker TM, Osman KAA, Mohamed SA, Mohamed MA, Almahdi HM. Oral Cancer Awareness Among Dental Patients in Omdurman, Sudan: a cross-sectional Study. *BMC Oral Health*. déc 2017;17(1):69. DOI: [10.1186/s12903-017-0351-z](https://doi.org/10.1186/s12903-017-0351-z)
11. Al-hebshi N, Alharbi F, Mahri M, Chen T. Differences in the Bacteriome of Smokeless Tobacco Products with Different Oral Carcinogenicity: Compositional and Predicted Functional Analysis. *Genes*. 23 mars 2017;8(4):106. DOI: [10.3390/genes8040106](https://doi.org/10.3390/genes8040106)
12. Balint EE, Falkay G, Balint GA. Khat – a controversial plant. *Wien Klin Wochenschr*. oct 2009;121(19-20):604-14. DOI: [10.1007/s00508-009-1259-7](https://doi.org/10.1007/s00508-009-1259-7)
13. Al-Motarreb A, Al-Habori M, Broadley KJ. Khat chewing, cardiovascular diseases and other internal medical problems: The current situation and directions for future research. *Journal of Ethnopharmacology*. déc 2010;132(3):540-8. DOI: [10.1016/j.jep.2010.07.001](https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.07.001)
14. Otoh E, Johnson N, Olosoji H, Danfillo I, Adeleke O. Intra-oral carcinomas in Maiduguri, north-eastern Nigeria. *Oral Diseases*. nov 2005;11(6):379-85. DOI: [10.1111/j.1601-0825.2005.01134.x](https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2005.01134.x)
15. Tagba E, Sy A, Ndiaye M. Aspects diagnostiques et résultats du traitement chirurgical des tumeurs maxillo-mandibulaires : à propos de 23 cas. *J Afr Cancer*. nov 2014;6(4):228-34. DOI: [10.1007/s12558-014-0323-z](https://doi.org/10.1007/s12558-014-0323-z)
16. Toumkara. Problématique de l'accès aux médicaments anticancéreux au Mali [Thèse de médecine]. [Mali]: Université de Bamako; 2007.
17. Dieng MM, Dem A, Gaye PM, Diouf D, Toure S, Diop R, et al. Cancers de la cavité buccale : à propos de 145 cas à l'institut Joliot-Curie de Dakar. *Cancer/Radiothérapie*. sept 2012;16(5-6):547. DOI: [10.1016/j.canrad.2012.07.090](https://doi.org/10.1016/j.canrad.2012.07.090)
18. Ahmed H, Mahgoob R. Impact of Toombak dipping in the etiology of oral cancer: Gender-exclusive hazard in the Sudan. *J Can Res Ther*. 2007;3(2):127. DOI: [10.4103/0973-1482.34696](https://doi.org/10.4103/0973-1482.34696)
19. Pacella-Norman R, Urban MI, Sitas F, Carrara H, Sur R, Hale M, et al. Risk factors for oesophageal, lung, oral and laryngeal cancers in black South Africans. *Br J Cancer*. juin 2002;86(11):1751-6. DOI: [10.1038/sj.bjc.6600338](https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6600338)
20. Akinmoladun V, Akintububo O, Ojo E, Ayuba D, Adisa A. Evaluation of the histopathology of orofacial lesions in a North-East Nigerian tertiary centre. *Ann Afr Med*. 2013;12(2):105. DOI: [10.4103/1596-3519.112401](https://doi.org/10.4103/1596-3519.112401)
21. Baba ND. Evaluation de la fonction ventilatoire par mesure du débit expiratoire maximum lors d'une enquête sur le tabagisme dans le milieu étudiant dakarois [Thèse de Doctorat en médecine]. [Dakar]: Cheikh Anta Diop; 1989.
22. Merchant A, Husain SSM, Hosain M, Fikree FF, Pitiphat W, Siddiqui AR, et al. Paan without tobacco: An independent risk factor for oral cancer. *Int J Cancer*. 1 avr 2000;86(1):128-31. DOI: [10.1002/\(sici\)1097-0215\(20000401\)86:1<128::aid-ijc20>3.0.co;2-m](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0215(20000401)86:1<128::aid-ijc20>3.0.co;2-m)
23. Amtha R, Zain R, Razak IA, Basuki B, Roeslan BO, Gautama W, et al. Dietary patterns and risk of oral cancer: A factor analysis study of a population in Jakarta, Indonesia. *Oral Oncology*. août 2009;45(8):e49-53. DOI: [10.1016/j.oraloncology.2009.01.007](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2009.01.007)
24. The Global Cancer Observatory - IARC. All cancers. Cancer incidence and mortality statistics worldwide and by region. Central America. 2019 mars.
25. Adeline T. Sciences pharmaceutiques. 2016 [cité 20 nov 2020]. Les régimes végétariens sont-ils réellement bénéfiques pour la santé ? Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01770800/document>
26. Bruni L, Barrionuevo-Rosas L, Albero G. ICO Information Centre on HPV and Cancer (HPV Information Centre). Human Papillomavirus and related diseases in South Africa [Internet]. 2016 déc [cité 12 déc 2019]. Disponible sur: www.hpvcentre.net/statistics/reports/ZAF.pdf
27. Piette E, Reyckler H, éditeurs. Traité de pathologies buccale et maxillo-faciale. Bruxelles: De Boeck-Université; 1991.
28. Butt FMA, Chindia ML, Rana F, Machigo FG. Pattern of head and neck malignant neoplasms in HIV-infected patients in Kenya. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. oct 2008;37(10):907-11. DOI: [10.1016/j.ijom.2008.07.019](https://doi.org/10.1016/j.ijom.2008.07.019)
29. Beachler DC, D'Souza G. Oral human papillomavirus infection and head and neck cancers in HIV-infected individuals. *Current Opinion in Oncology*. sept 2013;25(5):503-10.

- DOI: [10.1097/CCO.0b013e32836242b4](https://doi.org/10.1097/CCO.0b013e32836242b4)
30. Onyango J, Omondi B, Njiru A, Awange O. Oral cancer at Kenyatta National Hospital, Nairobi. *E Af Med Jrnl*. 22 oct 2004;81(6):318-21.
DOI: [10.4314/eamj.v8i6.9182](https://doi.org/10.4314/eamj.v8i6.9182)
 31. Jalouli J, Jalouli MM, Sapkota D, Ibrahim SO, Larsson PA, Sand L. Human papilloma virus, herpes simplex virus and epstein barr virus in oral squamous cell carcinoma from eight different countries. *Anticancer Res*. févr 2012;32(2):571-80.
 32. Woto-Gaye G, M'Farrej MK, Doh K, Thiam I, Touré S, Diop R, et al. Les papillomavirus humains : un autre facteur de risque des carcinomes des voies aérodigestives supérieures. *Bull Soc Pathol Exot*. août 2016;109(3):160-4.
DOI: [10.1007/s13149-016-0500-7](https://doi.org/10.1007/s13149-016-0500-7)
 33. Jalouli J, Ibrahim SO, Sapkota D, Jalouli MM, Vasstrand EN, Hirsch JM, et al. Presence of human papilloma virus, herpes simplex virus and Epstein-Barr virus DNA in oral biopsies from Sudanese patients with regard to toombak use: HPV, HSV and EBV in toombak users. *Journal of Oral Pathology & Medicine*. sept 2010;39(8):599-604.
DOI: [10.1111/j.1600-0714.2010.00910.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2010.00910.x)
 34. van Wyk CW, Stander I, Padayachee A, Grobler-Rabie AF. The areca nut chewing habit and oral squamous cell carcinoma in South African Indians. A retrospective study. *S Afr Med J*. juin 1993;83(6):425-9.
 35. Stein L, Urban MI, O'Connell D, Yu XQ, Beral V, Newton R, et al. The spectrum of human immunodeficiency virus-associated cancers in a South African black population: Results from a case-control study, 1995-2004. *Intl Journal of Cancer*. 15 mai 2008;122(10):2260-5.
DOI: [10.1002/ijc.23391](https://doi.org/10.1002/ijc.23391)
 36. Boy S, Rensburg EJ, Engelbrecht S, Dreyer L, Van Heerden M, Van Heerden W. HPV detection in primary intra-oral squamous cell carcinomas – commensal, aetiological agent or contamination? *J Oral Pathology Medicine*. févr 2006;35(2):86-90.
DOI: [10.1111/j.1600-0714.2006.00385.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2006.00385.x)
 37. Ba SA. Etude du polymorphisme du codon 72 du gène P53 comme facteur de risque dans les cancers de la cavité buccale au Sénégal [Thèse de Pharmacie]. [Dakar]: Cheikh Anta Diop; 2014.
 38. Butt FMA, Chindia ML, Rana F. Oral squamous cell carcinoma in human immunodeficiency virus positive patients: clinicopathological audit. *J Laryngol Otol*. mars 2012;126(3):276-8.
DOI: [10.1017/S0022215111002647](https://doi.org/10.1017/S0022215111002647)
 39. Lawal A, Kolude B, Adeyemi BF, Lawoyin J, Akang E. Social profile and habits of oral cancer patients in Ibadan. *Afr J Med Med Sci*. sept 2011;40(3):247-51.
 40. Davidson CL, Richter KL, Van Der Linde M, Coetsee J, Boy SC. Prevalence of oral and oropharyngeal human papillomavirus in a sample of South African men: A pilot study. *S Afr Med J*. 26 mars 2014;104(5):358.
DOI: [10.7196/samj.7542](https://doi.org/10.7196/samj.7542)
 41. Bambara AT, Millogo M, Konsem T, Bambara HA, Ouédraogo D, Traoré SS. Les cancers de la cavité buccale: affection à prédominance féminine à Ouagadougou. *Med Buccale Chir Buccale*. avr 2015;21(2):61-6.
DOI: [10.1051/mbcb/2015011](https://doi.org/10.1051/mbcb/2015011)
 42. Bassey G, Osunde O, Anyanечи C. Maxillofacial Tumors and Tumor-like Lesions in a Nigerian Teaching Hospital: an eleven year retrospective analysis. *Afr H Sci*. 9 mars 2014;14(1):56.
DOI: [10.4314/ahs.v14i1.9](https://doi.org/10.4314/ahs.v14i1.9)

CONTENU SUPPLEMENTAIRE

Tableau I : Extraction des données sur les 24 articles retenus.

N°	Auteurs	Pays	Type d'étude	Période d'étude	Effectif	Age (ans)	Sexe	Facteurs étudiés
1	Osman et al (2010) (8)	Soudan	Rétrospective	2006 – 2007	261	H=54,6 F=52,7	H=153 F=108	Tabac (fumé) et alcool
2	Ibrahima Salah et al (2003) (8)	Soudan Norvège Suède	Rétrospective comparative	1996 – 1998	42	18 ans + adultes	Soudan=14 H=8 F=6 Norvège=17 H=11 F=6 Suède=11 H=6 F=5	Tabac fumé, produits chimiques et habitudes orales Pratiques et produits cancérogènes environnementaux Mutation du gène P53 exon 5-9
3	Pacella-Norman et al (2001) (19)	Afrique du Sud	Etude de cas	1995 – 1999	124	18 – 37	H=87 F=37	Tabac, alcool et état nutritionnel
4	Oto et al (2005) (14)	Nigéria	Rétrospective	1987 – 2000	378	Age moyen=51,2	Sex-ratio=1/2	Noix de cola, tabac et profession d'agriculture
5	Stein et al (2007) (35)	Afrique du Sud	Rétrospective	Mars 1995 – Juin 2004	4.399		H=2.863 F=1.536	VIH
6	Boy et al (2005) (36)	Afrique du Sud	Rétrospective	1998 – 2003	59	38 – 79	H=41 F=18	HPV
7	Butt et al (2008) (28)	Kenya	Descriptive transversale	Durée de 8 mois en 2007	200	Age moyen=37	H=116 F=84	VIH
8	Toumkara et al (2007) (16)	Mali	Rétrospective	1996 – 2005	70	Age moyen=46,52	H=37 F=33	Tabac, alcool et mauvaise hygiène buco-dentaire
9	Ba et al (2014) (37)	Sénégal	Rétrospective	2012 – 2013	60	54	H=33 F=27	Tabac, cola
10	Butt et al (2012) (38)	Kenya	Prospective	2010	200	Age moyen=31,7	H=100 F=100	Noix de cola, tabac et surtout la profession agriculture
11	Lawal et al (2011) (39)	Nigéria	Rétrospective	2005 – 2011	33	Moins de 40	H=18 F=15	Carence nutritionnelle de vitamines anti-oxydants sériques
12	Dieng et al (2012) (17)	Sénégal	Rétrospective	2006 – 2010	145	Age moyen=52,9	H=65 F=80	Tabac et alcool
13	Gad et al (2007) (18)	Soudan	Transversale	Mars – Avril 2010	963	18 – 50		Tabac et alcool

14	Akinmalodum et al (2013) (20)	Nigéria	Rétrospective	2001 – 2007	199	20 – 40	H=108 F=91	Facteurs héréditaires, le tabagisme, une mauvaise hygiène buccale et une faible consommation de fruits et de légumes
15	Tagba et al (2013) (15)	Sénégal	Rétrospective	2004 – 2012	23	Age moyen=34,5	H=10 F=13	HPV
16	Phipps et al (2014) (6)	Kenya	Rétrospective	2005 – 2014	40	Age moyen=37	H=0 F=40	HHV-8
17	Davidson et al (2014) (40)	Afrique du Sud	Transversale	1er trimestre 2009	1.339	Age moyen=34	H=720 F=617	HPV oral et oro-pharyngé sérotypes 16 et 18
18	Bambara et al (2015) (41)	Burkina Faso	Rétrospective	2003 – 2014	79	Age moyen=56	H=28 F=51	Tabac (fumé et maché)
19	Faggons et al (2015) (5)	Afrique Subsaharienne	Revue de littérature	1990 – 2013	8.611	37 – 47		HPV et facteurs comportementaux aux HNSCC
20	Bassey et al (2015) (42)	Nigéria	Rétrospective	2000 – 2013	46	4 – 70	H=28 F=18	Toombak et tabac joue
21	Woto-Gaye et al (2016) (32)	Sénégal	Rétrospective	Janvier 2012 – Juin 2014	90	Age moyen=47,7	Sex-ratio=2,5	HPV
22	Baba et al (2016) (21)	Mauritanie	Etude de cas	2003 – 2016	3	55 – 63	H=3 F=0	Facteurs héréditaires, mauvaise hygiène buccale et faible consommation de fruits et légumes
23	Babiker et al (2017) (10)	Soudan	Transversale	2015	500	≥ 18	H=327 F=173	Usage du tabac sans fumé et toombak
24	Faggons et al (2017) (5)	Malawi	Rétrospective	2010 – 2014	77	Age moyen=52	H=50 F=48	Association entre P16 et site tumoral, facteurs de risqué comportementaux, caractéristiques et statut VIH

H : Homme.

F : Femme.

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine.

HPV : Virus du papilloma humain.

HHV-8 : Virus herpes humain 8.

HNSCC : Head and Neck Squamous Cells Carcinoma.