



Open Access Full Text Article

ORIGINAL RESEARCH

Prevalence and factors associated with hookah tobacco consumption among students in Cotonou, Benin

Prévalence et facteurs associés à la consommation de tabac par la chicha chez les étudiants à Cotonou, Bénin

Wachinou Ablo Prudence^{1,2,4,5}, Djidonou Anselme³, Fandohan Olive⁴, Salanon Elfried⁴, Biaou Boni Richard⁴, Fiogbé Arnould², Amidou Salmane⁵, Agodokpessi Gildas^{1,2}, Houinato Dismand^{1,4}

¹: Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey Calavi, Cotonou, Bénin

²: Centre National Hospitalier Universitaire de Pneumo-Phtisiologie de Cotonou, Bénin

³: Faculté de Médecine, Université de Parakou, Parakou, Bénin.

⁴: Laboratoire d'Epidémiologie des Maladies Chroniques et Neurologiques, Cotonou, Bénin

⁵: Programme National de Lutte contre les Maladies Non Transmissibles, Cotonou, Bénin

ABSTRACT

Introduction. The use of chicha among young people is a recent and increasingly alarming trend in tobacco use in Africa. The purpose of this study was to determine the prevalence and factors associated with tobacco consumption by chicha among students in Cotonou, Benin in 2018.

Methods. This was a cross-sectional study conducted from June to November 2018 among students in Cotonou. The sample size was 678. Sampling was carried out by a three-stage random sampling. An anonymous self-administered questionnaire was used to collect data. The differences were statistically significant for a p-value of less than 0.05.

Results. The mean age of the respondents was 20.20±2.50 years. The prevalence of tobacco consumption by chicha in Cotonou students in 2018 was 13.86% (95% CI: 11.47-16.67). Associated factors were: tobacco use by a sibling or cousin (p<0.001) or by the neighborhood (p=0.04), personal use of cigarettes (p<0.001), cannabis (p=0.001), or alcohol (p<0.001).

Conclusion. Chicha consumption is a frequent phenomenon among students in Cotonou. This new mode of tobacco consumption is most often part of a polydrug addiction. This must therefore be taken into account for the implementation and reinforcement of tobacco control program actions.

KEYWORDS: Chicha; Tobacco; Smoking; Students; Young people.

RÉSUMÉ

Introduction. L'usage de la chicha chez les jeunes constitue une tendance récente de plus en plus alarmante de la consommation de tabac en Afrique. Le but de cette étude était de déterminer la prévalence et les facteurs associés à la consommation de tabac par la chicha chez les étudiants à Cotonou au Bénin en 2018.

Méthodes. Il s'est agi d'une étude transversale menée de juin à novembre 2018 auprès des étudiants à Cotonou. La taille de l'échantillon était de 678. L'échantillonnage a été réalisé par sondage aléatoire à trois degrés. Un questionnaire anonyme auto-administré a servi à collecter les données. Les différences étaient statistiquement significatives pour une valeur de p inférieure à 0,05.

Résultats. L'âge moyen des enquêtés était de 20,20±2,50 ans. La prévalence de la consommation de tabac par la chicha en milieu étudiant à Cotonou en 2018 était de 13,86% (IC_{95%}:11,47-16,67). Les facteurs associés étaient : la consommation de tabac par un frère ou une sœur, un cousin ou une cousine (p<0,001) ou par le voisinage (p=0,04), la consommation personnelle de cigarette (p<0,001), de cannabis (p=0,001), ou d'alcool (p<0,001).

Conclusion. La consommation de la chicha constitue un phénomène assez fréquent chez les étudiants à Cotonou. Ce nouveau mode de consommation du tabac s'inscrit le plus souvent dans une polytoxicomanie. Ceci doit donc être pris en compte pour l'implémentation et le renforcement de programmes d'actions de la lutte antitabac.

MOTS CLÉS: Chicha; Tabagisme; Etudiants; Jeunes.

Corresponding author: Dr. WACHINO Ablo Prudence, Maître-Assistant en Pneumo-Phtisiologie, 05 BP 755 Cotonou, Bénin. E-mail: wachinouprudence@yahoo.fr

INTRODUCTION

Le tabagisme demeure une grande menace pour la santé mondiale [1]. Il occupe une place importante dans la genèse des maladies non transmissibles (MNT), qui selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), sont responsables de plus de 66% des décès et 47% de la charge de mortalité au plan mondial [2].

De nouvelles tendances alarmantes dans la consommation du tabac émergent dans de nombreuses régions du monde avec notamment l'utilisation de la cigarette électronique et la consommation du tabac par pipe à eau encore appelée chicha ou narguilé ou encore hooka [2-5]. La chicha est devenue un mode de consommation du tabac de plus en plus banalisé chez les jeunes en Afrique [6-8]. Or, de tous les modes de consommation du tabac (cigarette, cigare, pipe), la chicha est l'un des modes où le taux de monoxyde de carbone est le plus élevé. Par ailleurs, hormis les composés intrinsèques du tabac consommé par le biais de la chicha, le mode d'inhalation représente un élément important intervenant dans son degré potentiel de nocivité avec une durée d'exposition plus importante par rapport à la cigarette [5]. Par ailleurs, l'illusion créée par les odeurs aromatisées et le goût 'suave' faisant croire à tort que la chicha serait moins dangereuse que la cigarette est trompeuse et expose les jeunes à beaucoup d'effets à court, moyen et long terme [5]. A court et moyen terme, la consommation de chicha surtout en groupe expose à la transmission de maladies infectieuses dont les plus rapportées sont l'herpès, l'hépatite, la tuberculose, les mycoses [9]. Par ailleurs, dans le contexte actuel de l'infection à Coronavirus (COVID-19), il est à craindre que l'utilisation de la chicha en groupe pourrait constituer un vecteur de transmission non négligeable [10]. A long terme, les conséquences sanitaires peuvent être nombreuses et regroupent une élévation du rythme cardiaque et de la pression artérielle, une altération de la fonction pulmonaire, une bronchite chronique, un emphysème pulmonaire [11,12].

Par ailleurs, des cancers de plusieurs organes comme le poumon, l'œsophage, et l'estomac ainsi que des complications obstétricales, le syndrome métabolique de même que les problèmes mentaux seraient associés à la consommation de la chicha [9,13,14]. La liste de ces effets sanitaires est loin d'être exhaustive. Leur nombre de même que leur potentielle gravité associés au nombre de plus en plus croissant de consommateurs dans nos pays font du phénomène de la chicha un réel problème de santé publique [15] qui appelle une attention plus accrue des autorités sanitaires.

Au Bénin, à notre connaissance, une seule étude publiée en 2019 a porté sur la question de la chicha. Elle a concerné les usagers de 27 bars, buvettes et boîtes de

nuit de Cotonou et a rapporté une prévalence de 87,8% [16]. Si cette étude a eu le mérite d'être la première à porter sur le phénomène de la chicha à Cotonou, elle n'a pas fourni de données sur la prévalence réelle de la consommation de la chicha dans la ville de Cotonou encore moins dans la population étudiante qui est jeune et particulièrement exposée à la tentation de la consommation de tabac et ses dérivés.

Plusieurs facteurs ont été associés à la consommation de chicha. Les plus fréquemment rapportés sont l'âge, le sexe, le niveau de revenus, l'accessibilité géographique et économique, la pression des pairs, le manque de connaissances et l'absence de politiques efficaces de lutte [17-19]. Au Bénin, ces facteurs n'ont pas encore été étudiés. C'est pour combler ces gaps en informations que nous avons mené la présente étude dont l'objectif était de déterminer la prévalence et les facteurs associés à la consommation de tabac par la chicha chez les étudiants à Cotonou en 2018.

METHODES

Il s'est agi d'une étude transversale qui a été menée de juin à novembre 2018. La population cible était constituée des étudiants inscrits dans une université ou entité d'université publique ou privée de la ville de Cotonou. Ont été inclus dans l'étude, les étudiants qui étaient inscrits dans une université publique ou privé au cours de l'année académique 2017-2018, âgés d'au moins 18 ans à la date de l'enquête, et ayant donné leur consentement pour y participer. Pour réaliser cette étude, la taille minimale de l'échantillon déterminée à partir de la formule Schwartz était de 320 étudiants.

Les sujets ont été sélectionnés par un sondage aléatoire à trois degrés. Dans un premier temps, la moitié des universités soit 23 universités ou entités d'université publiques et privées de Cotonou a été sélectionnée. Ensuite, un tirage aléatoire de 3 classes d'études au sein de chacune des universités sélectionnées a été fait. Dans chacune des années d'étude (formation X - année Y) sélectionnée, l'ensemble des étudiants présents le jour de l'enquête étaient systématiquement inclus.

Ont été définis comme consommateurs de chicha, les sujets qui ont déclaré en avoir consommé au moins une fois au cours des 30 derniers jours.

Les données ont été collectées par questionnaire auto administré. Une explication claire de l'intérêt de l'étude et la manière dont l'anonymat sera garanti a été donné aux étudiants afin d'obtenir leur consentement. Après remplissage, les questionnaires ont été

déposés par les enquêtés dans des cartons qui étaient prévus à cet effet.

Les données ont été ensuite saisies dans une base de données conçue à partir du logiciel Epidata et analysées avec le logiciel SPSS 23 (IBM Statistics corp, USA).

Les variables quantitatives ont été décrites sous forme de paramètres de tendance centrale accompagnés des paramètres de dispersion associés. Les variables qualitatives ont été présentées en fréquence. Par la suite, la recherche d'éventuelles associations statistiques entre la variable dépendante (consommation de chicha) et les variables indépendantes a été effectuée au moyen du test de Chi2 ou du test de Fisher, selon le cas. Une p-value inférieure ou égale à 0,05 a été considérée comme statistiquement significative. L'anonymat et la confidentialité des réponses ont été respectés tout au long de l'étude. Une autorisation administrative a été obtenue auprès des responsables des universités avant la conduite de cette étude.

RÉSULTATS

Caractéristiques sociodémographiques

Au terme de l'étude, 678 sujets ont été enrôlés. L'âge moyen était de 20,20 ±2,50 ans. On notait une prédominance des sujets de sexe masculin avec un sex-ratio de 1,35 (Tableau 1).

TABLEAU 1 Répartition des caractéristiques socio démographiques des sujets ayant participé à l'étude à Cotonou en 2018		
	Effectifs	Proportion (%)
<i>Sexe</i>		
Masculin	389	57,37
Féminin	289	42,63
Ethnie		
Fon et apparentés	374	53,51
Yoruba et apparenté	29	4,28
Bariba/Dendi	134	19,76
Autre	32	4,72
<i>Reprise en cours de cursus</i>		
Jamais	606	89,38
Une fois	63	9,29
Deux fois	8	1,18
Trois ou plus	1	0,15
<i>Situation Matrimoniale</i>		
Célibataire	607	89,53
Marié	9	1,33
En couple	61	9,00
Divorcé ou séparé	1	0,15

Caractéristiques liées à l'environnement familial des participants

Les sujets issus de familles monogamiques étaient les plus représentés (65,49%). Plus de deux sujets sur trois vivaient en famille (66,67%) et 78,76% d'entre eux avaient rapporté une ambiance familiale amicale. Environ vingt-neuf pour cent (29,10%) des participants étaient les aînés de leur famille et plus de la moitié des sujets de l'étude avaient dans leur entourage des personnes qui consommaient le tabac (61,36%) (Tableau 2).

Prévalence de la consommation de la chicha

Sur les 678 étudiants, 202 soit 29,79% consommaient des stupéfiants. Parmi eux, 94 consommaient le tabac par la chicha. La prévalence de consommation de la chicha en milieu étudiantin à Cotonou en 2018 était de 13,86%, IC_{95%} [11,47%-16,67%]. Par ailleurs, la majorité des étudiants qui consommaient la chicha (71,74%) rapportaient le faire par plaisir et 35,79% ont déclaré en consommer par suivisme.

Facteurs associés à la consommation de la chicha

Une année reprise (p=0,01) était significativement associée à la consommation de la chicha (Tableau 3). En ce qui concerne l'environnement familial, le type de famille (p<0,001) était significativement associé à l'utilisation de la chicha (Tableau 4).

La consommation du tabac par un frère ou une sœur, un cousin ou une cousine (p<0,001) ou par le voisinage (p=0,04) ; la consommation personnelle de cannabis (p=0,001), de cigarette (p<0,001) ou d'alcool (p<0,001) étaient significativement associées à la consommation de tabac par la chicha.

TABLEAU 2 Répartition des caractéristiques psychosociales et environnementales des sujets étudiants à Cotonou en 2018		
	Effectifs	Proportion (%)
<i>Foyer de résidence</i>		
En famille	452	66,67
En résidence universitaire	12	1,77
Avec un tuteur	82	12,09
Seul en location	121	17,85
Autre	3	0,44
<i>Rang dans la fratrie</i>		
Ainé	197	29,10
Deuxième	179	26,44
Troisième	118	17,43
Quatrième	83	12,26
Autre	100	14,77
<i>Ambiance familiale</i>		
Amicale	534	78,76
Dispute	44	6,49
Séparés	100	14,75
<i>Consommation de tabac (entourage)</i>		
Oui	416	61,36
Non	262	38,64

TABLEAU 3 Répartition des caractéristiques de l'environnement familial étudiants en fonction de la consommation de la chicha (Cotonou, 2018 ; n =678)	N	Consommation de la chicha				P
		Oui		Non		
		n	%	n	%	
Type de famille						< 0,001
Monogame	444	54	12,16	390	87,83	
Polygame	192	31	16,15	161	83,85	
Monoparentale	30	3	10,00	27	90,00	
Nucléaire	5	5	100,0	0	0,00	
Elargie	6	1	16,67	5	83,33	
Foyer de résidence						0,59
En famille	452	63	13,94	389	86,06	
Ré-sidence universitaire	12	2	16,67	10	83,33	
Avec un tuteur	82	7	8,54	75	91,46	
Seul en location	121	20	16,53	101	83,47	
Sans domicile	3	1	33,33	2	66,66	
Autre	8	1	12,5	7	87,50	
Rang de la fratrie						0,25
Ainé	197	30	15,23	167	84,77	
Deuxième	179	22	12,29	157	87,70	
Troisième	118	21	17,8	97	82,20	
Quatrième	83	6	7,23	77	92,77	
Autres	100	15	15,00	85	85,00	
Ambiance familiale (entre Père et Mère)						0,52
Amicale	534	70	13,11	464	86,89	
Dispute régulier	44	8	18,18	36	81,81	
Se sont séparés	100	16	16,00	84	84,00	

TABLEAU 4 Association entre consommation de chicha et autre forme d'addiction chez les étudiants enquêtés (Cotonou, 2018 ; n=678)	Consommation de la chicha					P
	N	Oui		Non		
		n	%	n	%	
Consommation par père ou mère						0,29
Oui	20	2	10,00	18	90,00	
Non	384	75	19,53	309	80,46	
Consommation par frère sœur cousin cousine						<0,001
Oui	32	14	43,75	18	56,25	
Non	372	63	16,94	309	83,06	
Consommation par le voisinage						0,04
Oui	370	65	17,57	305	82,43	
Non	46	14	30,43	32	69,56	
Consommation de Cannabis						<0,001
Oui	14	12	85,71	2	14,28	
Non	183	79	43,17	104	56,83	
Consommation de Tabac						0,084
Oui	13	9	69,23	4	30,76	
Non	184	82	44,57	102	55,43	
Consommation de cigarette						<0,001
Oui	35	30	85,71	5	14,28	
Non	163	62	38,04	101	61,96	
Consommation d'alcool						<0,001
Oui	170	68	40,00	102	60,00	
Non	32	26	81,25	6	18,75	

DISCUSSION

La chicha est devenue l'un des modes de consommation du tabac les plus en vogue dans le monde actuellement surtout parmi les sujets jeunes [3]. Sa prévalence en milieu étudiant à Cotonou était de 13,86% à IC_{95%} [11,47 ; 16,67] dans notre étude. Ce chiffre est proche des 10,58% rapportée par Assao et al à Niamey au Niger en 2019 [6].

Dans une étude ayant colligé les données des études Global Youth Tobacco Survey (GYTS) menées dans 16 pays arabes, la prévalence moyenne de consommation de la chicha était de 10,6% chez les adolescents de 13 à 15 ans avec des variations allant de 0,9% à Oman and 34,2% au Liban [18]. Une étude réalisée chez les étudiants d'une d'université en

Jordanie a rapporté une prévalence de 12,6% [20]. Les pays industrialisés ne sont guère épargnés. Dans une enquête réalisée en 2013 sur 100 000 jeunes des universités aux Etats Unis (USA), la consommation de chicha était rapportée chez 8,4% d'entre eux. L'augmentation de la consommation de la chicha est constatée sur tous les continents et plus particulièrement chez les jeunes. En effet, Elie et al dans une revue systématique qui a porté sur 34 études réalisées sur plusieurs continents ont montré que quel que soit le pays étudié, les plus fortes prévalences de consommation de chicha sont rapportées dans les populations estudiantines [21]. De façon plus inquiétante, de plus en plus de données émergent faisant suggérer que la consommation de chicha commence à surplanter en termes de prévalence la consommation de cigarettes chez les jeunes dans plusieurs régions. C'est le cas de deux études, l'une conduite dans le nord de Londres Royaume Uni [22] et l'autre Floride aux USA [23]. Ces différents chiffres démontrent la place de plus en plus importante occupée par la chicha dans les comportements tabagiques notamment chez les jeunes et ceci devrait inciter les autorités sanitaires de tous les pays et les instances internationales à se pencher de façon plus vigoureuse sur ce phénomène qui prend de l'ampleur et dont les déterminants sont de plusieurs ordres. Dans une revue systématique réalisée pour décrire les motivations, croyances et attitudes vis-à-vis de la chicha dans le monde, Elie et al ont rapporté comme facteurs de motivation le désir de socialisation, de relaxation et de divertissement [24]. Par ailleurs, chez les étudiants, d'autres motivations sont rapportées à savoir, la curiosité et le côté « fashion », la pression des pairs et de l'entourage [24,25]. La tentation de faire comme son entourage est également retrouvée dans notre étude à travers l'association significative entre la consommation de la chicha et la consommation de tabac par un frère, une sœur, un cousin ou une cousine ($p < 0,001$) ou par le voisinage ($p = 0,04$). Nous avons également retrouvé dans notre étude que la consommation du cannabis ($p = 0,001$), de la

cigarette ($p < 0,001$) et de l'alcool ($p < 0,001$) par l'individu étaient significativement associée à l'utilisation de la chicha. En fait, la consommation de la chicha semble s'intégrer bien souvent dans un contexte de polyconsommation de stupéfiants, ce qui pose donc la problématique d'une lutte globale contre le tabagisme quel que soit le mode de consommation. L'un des meilleurs prédicteurs de consommation de chicha rapporté dans la littérature est la consommation de cigarettes [3]. Plusieurs études à travers le monde ont démontré le lien étroit entre la consommation de chicha et la consommation de cigarettes [26-28] notamment chez les jeunes. Dans cette population, la chicha apparaît souvent comme la première étape de l'initiation au tabagisme [3], bien souvent aidée par son goût agréable et la fausse impression d'innocuité qu'elle véhicule.

Cette étude qui donne pour la première fois une idée de la prévalence de la consommation de la chicha à Cotonou présente quelques limites. En effet, des risques de sur-déclaration comme de sous-déclaration de la part des étudiants qui chercheraient à se valoriser auprès de leurs camarades, ont pu être possibles dans certaines classes mais les effets de groupe ont été maîtrisés en exigeant des étudiants que le remplissage soit effectué seul et déposé dans des cartons prévus à cet effet sous plis fermés.

CONCLUSION

La prévalence de la consommation de la chicha chez les étudiants à Cotonou en 2018 est de 13,86%. Les facteurs associés à la consommation de la chicha sont la consommation de tabac par un proche, la consommation par l'individu de cannabis, de cigarette ou d'alcool. La consommation de la chicha chez les étudiants à Cotonou est donc un phénomène non négligeable et s'intègre parfois dans une polytoxomanie. Des mesures de prévention sont nécessaires pouvant aller jusqu'à une interdiction de la consommation afin de protéger la jeunesse contre les ravages du fléau que constitue le tabagisme.

CONFLIT D'INTERETS

Non.

REFERENCE

1. Organisation mondiale de la Santé. (2019). Rapport de l'OMS sur l'épidémie mondiale de tabagisme, 2019 : offrir une aide à ceux qui veulent renoncer au tabac : résumé d'orientation. Organisation mondiale de la Santé. <https://apps.who.int/iris/handle/106.2019>.
2. Organisation mondiale de la Santé. Rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles 2010, résumé d'orientation. 2010;20. Available from: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report-summary_fr.pdf.
3. Maziak W, Taleb Z Ben, Bahelah R, Islam F, Jaber R, Auf R, et al. The global epidemiology of waterpipe smoking. *Tob Control*. 2015;24:i3-12.
4. Jawad M, Charide R, Waziry R, Darzi A, Ballout RA, Akl EA. The prevalence and trends of waterpipe tobacco smoking: A systematic review. *PLoS One*. 2018;13(2):1-20.
5. Arvers P, Mathern G, Dautzenberg B. Old and new tobacco products. *Rev Pneumol Clin [Internet]*. 2018;74(3):145-53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2018.04.005>.

6. Assao Neino MM, Alkassoum Salifou I, Gagara Isoufou MA, Abdou Kangaye M, Ouédraogo AR. Knowledge and attitudes of schools of the 3rd district of Niamey on chicha. *J Func Vent Pulm* 2019;32(10):5-7.
7. Kruger L, Van Walbeek C, Vellios N. Waterpipe and cigarette smoking among university students in the Western Cape, South Africa. *Am J Health Behav*. 2016;40(4):416-26.
8. Daniels KE, Roman N V. A descriptive study of the perceptions and behaviors of waterpipe use by university students in the Western Cape, South Africa. *Tob Induc Dis*. 2013;11(1):1-5.
9. Waziry R, Jawad M, Ballout RA, Akel M Al, Akl EA. The effects of waterpipe tobacco smoking on health outcomes: An updated systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*. 2017;46(1):32-43.
10. Münzel T, Hahad O, Kuntic M, Keaney JF, Deanfield JE, Daiber A. Effects of tobacco cigarettes, e-cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes. *Eur Heart J*. 2020;49:1-16.
11. El-Zaatari ZM, Chami HA, Zaatari GS. Health effects associated with waterpipe smoking. *Tob Control*. 2015;24:i31-43.
12. Haddad L, Kelly DL, Weglicki LS, Barnett TE, Ferrell A V., Ghadban R. A Systematic Review of Effects of Waterpipe Smoking on Cardiovascular and Respiratory Health Outcomes. *Tob Use Insights*. 2016;9:TUIS39873.
13. Khabour OF, Alzoubi KH, Al-Sawalha N, Ahmad MB, Shihadeh A, Eissenberg T. The effect of chronic exposure to waterpipe tobacco smoke on airway inflammation in mice. *Life Sci*. 2018;200(January):110-4.
14. Saffar Soflaei S, Darroudi S, Tayefi M, Nosrati Tirkani A, Moohebbati M, Ebrahimi M, et al. Hookah smoking is strongly associated with diabetes mellitus, metabolic syndrome and obesity: A population-based study. *Diabetol Metab Syndr*. 2018;10(1):1-6.
15. Jawad M, McEwen A, McNeill A, Shahab L. To what extent should waterpipe tobacco smoking become a public health priority? *Addiction*. 2013;108(11):1873-84.
16. Mounerou S, Foumsou L, Mahamat P, Djongali S, Hissein A, Damtheou S, et al. *Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin*, 2016; N° 024; 69-72 *Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin* *Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin*, 2016; N° 024; 69-72. 2016;(1):69-72.
17. Tucktuck M, Ghandour R, Abu-Rmeileh NME. Waterpipe and cigarette tobacco smoking among Palestinian university students: A cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2017;18(1):1-12.
18. Kheirallah KA, Alsulaiman JW, Al-Sakran MH, Alzyoud S, Veeranki SP, Ward KD. Waterpipe tobacco smoking among arab youth; A cross-country study. *Ethn Dis*. 2016;26(1):107-12.
19. Vargas LS, Lucchese R, Silva AC da, Guimarães RA, Vera I, Castro PA de. Determinants of tobacco use by students. *Rev Saude Publica*. 2017;51:36.
20. Obeidat SR, Khabour OF, Alzoubi KH, Mahasneh AM, Bibars ARM, Khader YS, et al. Prevalence, social acceptance, and awareness of waterpipe smoking among dental university students: A cross sectional survey conducted in Jordan. *BMC Res Notes*. 2014;7(1):1-8.
21. Akl EA, Gunukula SK, Aleem S, Obeid R, Jaoude PA, Honeine R, et al. The prevalence of waterpipe tobacco smoking among the general and specific populations: A systematic review. *BMC Public Health*. 2011;11.
22. Jawad M, Wilson A, Lee JT, et al. Prevalence and predictors of water pipe and cigarette smoking among secondary school students in London. *Nicotine Tob Res* 2013;15:2069-75.
23. Barnett TE, Smith T, He Y, et al. Evidence of emerging hookah use among university students: a cross-sectional comparison between hookah and cigarette use. *BMC Public Health* 2013;13:302.
24. Akl EA, Jawad M, Lam WY, Co CN, Obeid R, Irani J. Motives, beliefs and attitudes towards waterpipe tobacco smoking: A systematic review. *Harm Reduct J*. 2013;10(1).
25. Jawad M, Nakkash RT, Mahfoud Z, Bteddini D, Haddad P, Afifi RA. Parental smoking and exposure to environmental tobacco smoke are associated with waterpipe smoking among youth: Results from a national survey in Lebanon. *Public Health*. 2015;129(4):370-6.
26. McKelvey KL, Wilcox ML, Madhivanan P, et al. Time trends of cigarette and waterpipe smoking among a cohort of school children in Irbid, Jordan, 2008-11. *Eur J Public Health* 2013;23:862-7.
27. Grant A, Morrison R, Dockrell MJ. Prevalence of Waterpipe (Shisha, Narghille, Hookah) Use Among Adults in Great Britain and Factors Associated with Waterpipe Use: Data From Cross-sectional Online Surveys in 2012 and 2013. *Nicotine Tob Res* 2014;16:931-8.
28. Asfar T, Ward KD, Eissenberg T, et al. Comparison of patterns of use, beliefs, and attitudes related to waterpipe between beginning and established smokers. *BMC Public Health* 2005;5:19.