

CHICHA OU NARGUILÉ, UN PROBLÈME DE SANTÉ PUBLIQUE ÉMERGENT

X. VANDEMERGEL¹,
A. HACCURIA²

Mots-clefs : chicha, narguilé, santé publique, toxicité
Keywords: shisha, waterpipe, public health, toxicity



Correspondance :
Dr X Vandemergel
Service de Médecine Interne Générale
et Centre d'Aide aux Fumeurs
CH Nivelles-Tubize
Rue Samiette 1
1400 Nivelles
067/885330
e-mail :
Xavier.Vandemergel@entitejolimontoise.be

Cet article se penche sur les conséquences de l'utilisation de la chicha, une forme de tabagisme qui devient un véritable problème de santé publique. Nous nous sommes focalisés sur l'aspect historique, technique, épidémiologique et sur les conséquences sur la santé. Ignorer cette forme de tabagisme pourrait mener à un désastre en terme de santé publique, désastre, qui aurait pu être évité.

ABSTRACT

This review's purpose is to describe the waterpipe, a re-emerging tobacco use method which is a virulent strain in the tobacco epidemic. We dwelled on research related to waterpipe history, epidemiology and health effects. Ignoring these aspects of tobacco use products can lead to a public health disaster that may have been preventable.

INTRODUCTION

Selon l'organisation mondiale de la santé, le tabagisme est actuellement responsable de près de 5 millions de décès par an dans le monde. Les prévisions pour les trente prochaines années sont encore plus pessimistes puisque l'on extrapole le nombre de futurs décès à près de 10 millions. En effet, un fumeur sur deux décèdera de sa dépendance (1). Si les risques liés à la cigarette, au cigare ou encore à la pipe sont maintenant bien connus, des modes de consommations nouveaux apparaissent dans nos sociétés avec souvent des méconnaissances de la part du public et parfois du corps médical quant aux risques sanitaires. La chicha, ou narguilé figure parmi ces nouvelles tendances puisque l'on estime à 100 millions, le nombre d'utilisateurs quotidiens (2). Cet article revient sur les données récentes concernant cette forme de tabagisme en pleine expansion dans nos sociétés occidentales.

QUELQUES MOTS D'HISTOIRE ET D'ÉPIDÉMIOLOGIE

Le terme chicha viendrait du mot persan *shishe* (« verre »). En Iran, cette sorte de pipe à eau est appelée *Ghelyan*, mot apparemment dérivé de l'arabe *aghla* (« faire des bulles, bouillir »). L'utilisation de la chicha comme méthode de fumage est connue de longue date dans certaines régions du monde. De nombreux synonymes existent en fonction de l'endroit de consommation (« Hookah » dans le sous-continent Indien et en Afrique, « narghilé », « nargile » ou encore « arghile » en Syrie, Israël, Jordanie et Liban, « goza » ou « boory » en Egypte et en Arabie

¹ Service de Médecine Interne Générale,
CH Nivelles-Tubize.

² Service de Pneumologie, CHR Namur.

Saoudite, ou encore « hubble-bubble ». Dans la littérature anglophone, c'est le plus souvent le terme waterpipe qui est utilisé (3).

D'après certaines notes historiques, la pipe à eau fut inventée en Inde pendant le règne de l'Empereur Akbar qui régna de 1556 à 1605. A cette époque déjà, l'intuition était que l'eau purifiait la fumée, croyance qui persiste encore actuellement (4). La consommation est fréquente en Egypte, Arabie Saoudite, Jordanie, Liban, Syrie, Koweït, Israël, Afrique, Inde ou dans certaines régions d'Asie (5). Alors qu'initialement, le fumeur type de chicha était plutôt un homme âgé, l'on constate une utilisation de plus en plus fréquente parmi les jeunes étudiants et les jeunes adultes (5). Après un déclin au XX^{ème} siècle, nous assistons à une explosion de son utilisation depuis les années 1990. Dans certains pays du Moyen-Orient, ce mode de tabagisme devient prédominant par rapport aux autres modes de consommation (5). Ainsi, en Israël, 22% des enfants de 12 à 18 ans fument la chicha au moins une fois par semaine (6). Près d'un tiers des universitaires libanais (23% pour les étudiantes) fument la chicha (7). En Syrie, la moitié des étudiants universitaires ont déjà utilisé la chicha et 25% sont des consommateurs réguliers (8). Aux Etats-Unis, une étude rapporte jusqu'à 20% d'utilisation quotidienne au sein d'un groupe de la population fréquentant les bars à chicha (9) (10). Nous ne disposons pas de chiffre concernant l'Europe. Le fumage de chicha se pratique le plus souvent dans des endroits prévus à cet effet et appelés « bars à chicha » qui fleurissent un peu partout dans les pays occidentaux. Ces bars à chicha sont des lieux à la mode où les jeunes se réunissent dans lesquels le partage de la chicha est le point central de socialisation (10). Des bars de ce type se sont ouverts à San Francisco, Chicago, Détroit ou Memphis ou encore à Paris. De manière tout à fait incroyable, il existe même des bars en Belgique proposant (sous le couvert d'une enseigne sympathique et naturelle) la consommation de thé, oxygène « amélioré » et de chicha (11). Il existait plus ou moins 800 bars de ce type en France, qui rappelons le, sont illégaux depuis le 1^{er} janvier 2008.

Contrairement à la cigarette, à la pipe ou au cigare, la consommation de chicha revêt un caractère beaucoup plus social et de « communion » et est, dans certaines régions, considéré comme un rituel initiatique. Ce type de tabagisme est d'ailleurs pratiqué en famille alors que dans les pays du Moyen-Orient, le tabagisme (de la cigarette) est considéré très négativement par la famille (5).

Les femmes sont également de plus en plus enclines à utiliser ce mode de tabagisme et ce pour plusieurs raisons; mise sur le marché de tabac plus « doux » et parfumés, (12)(13) perception positive de ce mode de consommation alliant « tradition » et « socialisation » (5). Il s'agit également d'une opportunité de pouvoir se réunir entres-elles (14). Il semble malheureusement que la chicha devienne une norme comportementale parmi les femmes du Moyen-Orient. Il existe également une croyance erronée concernant l'aspect plus sain de ce mode de consommation (15) (16).

Enfin, une autre raison de l'explosion de la consommation est liée à l'introduction du Maasel, un tabac parfumé, facilitant la préparation du narguilé. Le tabac traditionnel « Ajami », de manipulation désagréable, était une sorte de tabac brut mélangé avec de l'eau et devant être pressé pour retirer l'eau en excès avant son utilisation (17).

FONCTIONNEMENT

La chicha (figure 1) comporte une tête, un corps, un ballon rempli d'eau et une pipe. La combustion se fait à l'aide de charbon. La température à laquelle le tabac est porté est plus ou moins de 450°C, soit la moitié de celle d'une cigarette, ce qui

Figure 1 – hicha avec Ballon en verre. La partie supérieure en métal renferme le tabac et le charbon.



implique de nombreuses différences en terme de toxicité (18). Le bol (aussi appelé foyer) contient le tabac (qui est en partie humidifié) et le charbon, qui est posé par dessus. Le bol se pose au sommet de la cheminée. Le corps du narguilé est rempli d'eau à moitié de sa hauteur et de l'eau de rose ou comprenant d'autres additifs destinés à donner du goût peuvent être ajoutés. La pipe immergée est ensuite placée dans le réservoir et reliée à la cheminée et au tuyau. La fumée du tabac passe par l'eau et est « filtrée » dans celle-ci avant d'atteindre la bouche du fumeur qui aspire dans le tuyau prévu à cet effet. L'eau est changée régulièrement pour en retirer les résidus de tabac.

Les réservoirs sont de formes et de matériaux divers. Certains sont décorés de dorures ou de parties argentées. Les parties métalliques du narguilé sont le plus souvent finement ciselées. Certains tuyaux sont également décorés. Enfin, le plateau du narguilé est lui aussi richement décoré (avec des perles, comme en Syrie) et ciselé. Les décorations (qui vont de la plus « touristique » à la plus raffinée) reflètent les influences décoratives de la région où elles sont fabriquées. Le mécanisme du narguilé permet d'envisager une utilisation simultanée du même appareil par plusieurs fumeurs, comme cela se voit parfois en dehors des sociétés où son usage est traditionnel et où l'instrument peut être au cœur d'une pratique sociale commune.

TOXICITÉ

Il existe des croyances, autant parmi les utilisateurs que parmi certains médecins, que l'utilisation de la chicha est moins toxique que le tabagisme classique (19). Cette croyance est liée au fait qu'il y aurait moins de nicotine et d'autres toxiques dans la fumée de chicha suite à la « purification » lors du passage de la fumée au travers de l'eau avant l'inhalation. Cependant, Shafagoh *et al.* (20) ont démontré que moins de 5% de la nicotine est retenue dans l'eau. De plus, même lors d'une diminution de la concentration de nicotine dans la fumée, il est bien connu que le fumeur adapte sa manière de fumer afin de satisfaire ses besoins en nicotine (phénomène d'auto-titration). Ce phénomène, bien démontré chez les fumeurs optant pour des cigarettes trompeusement appelées légères, existe probablement lors de la consommation de tabac *via* la chicha (21). Il faut également signaler que le volume de fumée inhalé est beaucoup plus important chez le fumeur de chicha. Un fumeur de cigarette aspire habituellement 0.5 à 0.6 litre de fumée lors de la prise d'une cigarette, par contre,

lors d'une session de chicha, on observe jusqu'à l'aspiration de 50 à 100 bouffées de 0.15 à 1 litre de fumée chacune (22) (23). La quantité de fumée inhalée varie également en fonction de la taille de la chicha, de la capacité du ballon contenant l'eau, de la longueur de la paille, de la durée de la séance qui diffère selon les régions (20-23-24). D'autre part, la combustion du charbon entraîne également l'émission de particules toxiques (25).

Récemment, à l'aide d'une machine à fumer, Shihadeh *et al.* (26) ont mis en évidence des concentrations en nicotine et en monoxyde de carbone (CO) nettement supérieures à celles observées lors de la combustion d'une cigarette. Ils constataient également un quantité plus importante de phénanthrène, de fluoranthène et de chrysène dans la fumée de chicha (le tout pour une session de 10 gr de tabac). Le chrysène est un initiateur tumoral tandis que le fluoranthène est un co-carcinogène. La quantité de CO dans la fumée de chicha dépend de la taille de l'appareil, de la variété de tabac et du charbon. Comparé à une cigarette, certaines combinaisons produisent de la fumée avec des concentrations beaucoup plus importantes de CO (27). Les concentrations en arsenic, cobalt, chrome et plomb sont aussi plus importantes (28). Bien que la comparaison entre la chicha et la cigarette soit difficile (notamment suite à la durée de l'exposition), les taux de carboxyhémoglobine sont également plus élevés après une séance de chicha qu'après la consommation d'une cigarette (29). La grande quantité de CO est en partie liée à la combustion du charbon. Cela pourrait jouer un rôle majeur dans le risque cardiovasculaire (30). La température de combustion est également un élément important à considérer. De l'ordre de 900° C. pour une cigarette, elle est, comme précédemment mentionné, de 450° C. pour la chicha, or le phénomène de mutagénicité est largement lié à la température (31). Enfin, la chicha émet de grandes quantités de particules fines (0.04µm) (25).

CHICHA ET DÉPENDANCE NICOTINIQUE

Là encore, il existe des méconnaissances parmi la population. Dans une étude sur la perception de ce type de consommation au sein d'une population d'étudiants, Maziak *et al.* (32) constataient que la quasi-totalité des fumeurs de chicha pensait que le risque de dépendance était moindre qu'avec la cigarette. Les études comparant l'absorption de nicotine entre cigarette et chicha sont peu nombreuses et une fois de plus, les comparaisons sont difficiles à établir (type de tabac, forme de la

chicha, volume inhalé, rôle du courant secondaire, méthodologie). Néanmoins, Macaron *et al.* (33) ont montré que le taux de cotinine urinaire (métabolite de la nicotine) était identique entre des fumeurs de chicha et des fumeurs de cigarettes. Ces données sont confirmées par d'autres études (34). La filtration par l'eau s'avère donc totalement inefficace. En terme d'absorption de nicotine, d'autres données chiffrent l'équivalence à plus 20 cigarettes pour une séance (18). Benowitz rapporte en 1994 que la prise de 5 mg de nicotine par jour représente un seuil d'addictibilité, équivalent de manière très grossière à 5 cigarettes (35). Vu les quantités de nicotine absorbées lors d'une séance de chicha, cela constitue un argument de plus en faveur d'un risque de dépendance. Récemment, Ward *et al.* (36) ont mis en évidence un risque de sevrage et de « craving », que l'on pourrait traduire par un besoin irrépissible, reflétant l'installation d'une dépendance et, bien qu'il n'existe que peu d'études se portant sur les manifestations du sevrage de consommation de la chicha, certains comportements sont des caractéristiques de l'installation d'une dépendance : perpétuation de la consommation malgré les risques sur la santé ou le coût, affirmation de difficultés pour arrêter, passage d'une consommation en groupe vers une consommation solitaire (37). Enfin, une autre variable importante qui affecte la délivrance de nicotine est le type de tabac et sa préparation. Il en existe deux types principaux, ceux sans saveur et ceux avec, dans lesquels des additifs sont ajoutés. Dans ces derniers, la quantité de nicotine est en général moins importante (38).

EFFETS SUR L'ORGANISME

La clairance muco-ciliaire est nettement et rapidement altérée chez les fumeurs de chicha (39-40). Des travaux initiaux ont mis en évidence une accélération du rythme cardiaque 45 minutes après consommation de chicha ainsi qu'une élévation de la tension artérielle systolique et diastolique (20). De même que le fumage de la cigarette, celui de la chicha s'accompagne d'une altération des épreuves fonctionnelles respiratoires induisant un risque de bronchopathie obstructive chronique. Il semble néanmoins que ces altérations soient moins importantes que lors du tabagisme par cigarette (41-42).

Le partage entre fumeurs de l'embout permettant l'inhalation induit un risque d'infection. Ce risque est d'autant plus grand que dans certains pays, le fait de refuser le partage de l'embout constitue une insulte. Des cas de transmission de

tuberculose ou d'aspergillose invasive ont en effet été décrits (43-44). Il n'est pas étonnant au vu des données reprises ci-dessus que les fœtus nés de mères fumeuses présentent des anomalies dès la naissance (faible poids, Apgar bas, détresse respiratoire plus fréquente) (45).

Des aberrations chromosomiques ont été mises en évidence (46). Une élévation du risque d'alvéolite post extraction dentaire a aussi été retrouvée dans une étude (47).

Les effets chroniques sont difficiles à évaluer notamment par le fait que les fumeurs de chicha sont également souvent des fumeurs de cigarettes. Bien que les études manquent concernant le risque oncologique, des données préliminaires mettent en évidence un risque accru de cancer bronchique (48-49). Gunaid *et al.* (50) ont également mis en évidence un risque de néoplasie du cardia et de la jonction oesogastrique. Enfin, des cas de carcinome des lèvres ainsi que de kératoacanthome ont été décrits (51).

En conclusion, le fumage de chicha, tout comme celui de la cigarette s'avère toxique pour l'organisme et met l'utilisateur au risque de développer une dépendance. Cette forme de tabagisme doit absolument être combattue avec tous les moyens disponibles (sanitaires, éducatifs, légaux). Certains pays l'ont compris, comme l'Egypte où des parlementaires ont récemment proposé de le supprimer de la liste des services fournis dans les grands hôtels, ou encore la Tunisie, qui interdit son utilisation sur la voie publique et sur les terrasses de cafés. Malheureusement, nous assistons à un retard de prise de conscience des autorités dans les pays occidentaux comme par exemple au Québec où les fumées de narguilés planent dans les bars et les cafés alors que la cigarette y est interdite !



RÉFÉRENCES

1. The Tobacco Atlas. Mackay J, Eriksen M. Myriad Ed, Brighton, UK, 2002.
2. Wolfram RM, Chehne F, Oguogho A *et al.*: Narghile (water pipe) smoking influences platelet function and (iso)eicosanoids. *Life Sci.* 2003;74:47-53.
3. Neergaard J, Singh P, Job J, Montgomery S: Waterpipe smoking and nicotine exposure : A review of the current evidence. *Nicotine & Tobacco Research.* 2007;9:987-94.
4. Chattopadhyay A: Emperor Akbar as a healer and his eminent physicians. *Bulletin of the Indian Institute of the history of Medicine.* 2000;30:151-158.
5. Maziak W, Ward KD, Soweid RA, Eissenberg T: Tobacco smoking using a waterpipe: a re-emerging strain in a global epidemic. *Tobacco Control.* 2004;13:327-333.

6. Varsano S, Ganz I, Eldor N, Garenkin M: Water-pipe tobacco smoking among school children in Israel :frequencies,habits, and attitudes. *Harefuah*. 2003 ;**142** :736-741.
7. Tamin H, Al-Sahab B, Akkary G, Ghanem M, Tamim N, El Roueihb Z *et al.*: Cigarette and nargileh smoking practices among school students in Beirut, Lebanon. *American Journal Of Health Behavior*. 2007;**31**:56-63.
8. Maziak W, Fouad MF, Asfar F,Hammal F, Bachir EM,Rastam S, *et al.*: Prevalence and characteristics of narghile smoking among university students in Syria. *Int J Tub & Lung Dis*. 2004;**8**:882-9.
9. Smith-Simone S,Maziak W, Ward KD, Eissenberg T: Waterpipe tobacco smoking: knowledge, attitudes, beliefs and behavior in two U.S. samples. *Nicotine Tob Res*. 2008;**10**:393-8.
10. O'Hegarty M: Emerging Trends and usage of water pipes among the United States population. Poster presented at the 2003 National Conference on Tobacco or Health, Boston MA.
11. <http://www.pure-bar.be>.
12. Rastan S, Ward K, Eissenberg T, Maziak W: Estimating the beginning of the waterpipe epidemic in Syria. *BMC Public Health*. 2004 ;**4** :32.
13. Hadidi K, Mohammed F: Nicotine content in tobacco used in hubble-bubble smoking. *Saudi Medical Journal*. 2004;**25**:912-17.
14. Tamin H, Terro A, Kassem H, Ghazi A, Khamis T, Hay M, Musharrafiyeh U: Tobacco use by university students, Lebanon. *Addiction*. 2003 ;**98** :933-939.
15. Maziak W, Rastam S, Eissenberg T, Asfar T, Hammal F, Bachir Me *et al.*: Gender and smoking status-based analysis of views regarding waterpipe and cigarette smoking in Aleppo, Syria. *Prev Med*. 2004;**38**:479-484.
16. Labib N, Radwan G, Mikhail N, Mohamed MK, Setouhy ME,Loffredo C, Israel E: Comparison of cigarette and water pipe smoking among female university students in Egypt. *Nicotine & Tobacco Research*. 2007;**9**:591-6.
17. Kandela P: Signs of trouble for Hubble-bubble. *Lancet*. 1997; **349** :9063.
18. Shihadeh A: Investigation of mainstream smoke aerosol of the argileh water pipe. *Food Chem Toxicol*. 2003 ;**41** :143-52.
19. Kandela P: Nargile smoking keeps Arabs in wonderland. *Lancet*. 2000 ;**356**:1175.
20. Shafagoh YA, Mohammed FI: Levels of maximum end-expiratory carbon monoxide and certain cardiovascular parameters following hubble-bubble smoking. *Saudi Medical Journal*. 2002;**23**:953-58.
21. Scherer G: Smoking behaviour and compensation : A review of the literature. *Psychopharmacology*. 1999 ;**145**:1-20.
22. Shihadeh A, Azar S, Antonios C, Haddad A: Towards a topographical model of narghile water-pipe café smoking : a pilot study in a high socioeconomic status neighborhood of Beirut, Lebanon. *Biochemistry, Pharmacology, and Behavior*. 2004;**79**:75-82.
23. Djordjevic MV, Stelman SD, Zang E: Doses of nicotine and lung carcinogens delivered to cigarette smokers. *Journal Of the National Cancer Institute*. 2000;**92**:106-111.
24. Knishkowsy B, Amitai Y: Water-pipe (narghile) smoking : An emerging health risk behavior. *Pediatrics*. 2005;**116**: e113-119.
25. Monn CH, Kindler Ph, Meille A, Brändli O : Ultrafine particle emissions from waterpipes. *Tobacco Control*. 2007;**16**:390-3.
26. Shihadeh A, Saleh R: Polycyclic aromatic hydrocarbons, carbon monoxide, « tar », and nicotine in the mainstream smoke aerosol of the narghile water pipe. *Food and Chemical Toxicology*. 2005;**43**:655- 61.
27. Sajid KM, Akhter M, Malik GQ: Carbon monoxide fractions in cigarette and hookah (hubble bubble) smoke. *J Pak Med Assoc*. 1993;**43**:179-82.
28. Salem ES, Mesrega SM, Shallouf MA *et al.*: Determination of lead levels in cigarette and "Goza" smoking components with a special reference to its blood values in human smokers. *Egypt J Chest Dis Tubercul*. 1990;**37**:2.
29. Zahran FM, Ardawi MSM, Al-Fayez SF: Carboxyhaemoglobin concentrations in smokers of sheesha and cigarettes in Saudi Arabia. *BMJ*. 1985;**291**:1768-70.
30. Hoffmann D, Djorjevic M, Hoffmann I: The changing cigarette. *Preventive Medicine*. 1997;**26**:427:434.
31. White JL, Conner BT, Perfetti TA, Bombick BR, Avalos JT, Fowler KW *et al.*: Effect of pyrolysis temperature on the mutagenicity of tobacco smoke condensate. *Food and Chemical Toxicology*. 2001; **39**:499-505.
32. Maziak W, Eissenberg T, Rastam S *et al.*: Beliefs and attitudes related to narghile (waterpipe) smoking among university students in Syria. *Ann Epidemiol*. 2004;**14**:646-54.
33. Macaron C, Macaron Z, Maalouf M, Macaron N, Moor A: Urinary cotinine in narguila and chicha tobacco smokers. *Journal Médical Libanais*. 1997; **45** :19-20.
34. Behera D, Uppal R, Majumdar S: Urinary levels of nicotine and cotinine in tobacco users. *The Indian Journal of Medical Research*. 2003 ;**118** :129-33.
35. Benowitz N, Hall S, Herning R, Jacob P, Jones R, Osman A: Smokers of low-yield cigarettes do not consume less nicotine. *N End J Med*. 1983;**309**:139-42.
36. Ward KD, Eissenberg T, Gray J, Srinivas V, Wilson N, Maziak W: Characteristics of american waterpipe users: a preliminary report. *Nicotine & Tobacco Research*. 2007;**9**:1339-46.
37. Maziak W, Eissenberg TE, Ward KD: Factors related to level of narghile use : the first insights on tobacco dependence in narghile users. *Drug Alcohol Depend*. 2004;**76**:101-6.
38. Hadidi K, Mohammed F: Nicotine content in tobacco used in hubble- bubble smoking. *Saudi Medical Journal*. 2004 ;**25** : 912-917.
39. Aydin A, Kiter G, Durak H, Ucan ES, Kaya GC, Ceylan E: Water-pipe smoking effects on pulmonary permeability using technecium-99m DTPA inhalation scintigraphy. *Annals of Nuclear Medicine* 2004 ;**18** :285-9.
40. Koseoglu N, Aydin A, Ucan ES, Ceylan E, Eminoglu O, Durak H, Güven H: The effects of water-pipe, cigarette and passive smoking on mucociliary clearance. *Tuberculos Toraks*. 2006;**54**:222-8.
41. Kiter G, Ucan E, Ceylan E, Killing O: Water-pipe smoking and pulmonary functions. *Respiratory Medicine*. 2000;**94**:891-94.
42. Al-Fayez SF, Salleh M, Ardawi M, Zahran FM: Effects of sheesha and cigarette smoking on pulmonary function of Saudi males and females. *Trop Georg Med*. 1988;**40**:115-23.
43. Munckhof WJ, Konstantinos A, Wamsley M, Mortlock M, Gilpin C: A cluster of tuberculosis associated with use of a marijuana water pipe. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2003 ;**9** :860-5.
44. Szyper-Kravitz M, Lang R, Manor Y, Lahav M: Early invasive pulmonary aspergillosis in a leukemia patient linked to aspergillus contaminated marijuana smoking. *Leuk Lymphoma*. 2001; **42** :1433- 7.
45. Nuwayhid IA, Yamout B, Azar D *et al.*: Narghile (hubble-bulle) smoking, low birth weight and other pregnancy outcomes. *Am J Epidemiol*. 1998;**148**:375-83.
46. Yadav JS, Thakur S: Genetic risk assessment in Hookah smokers. *Cytobios*. 2000; **101** :101-113.
47. Al-Belasy FA: The relationship of Shisha (water pipe) smoking to postextraction dry socket. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;**62**:10-4.
48. Nafae A, Misra SP, Dhar SN, Shah SN: Bronchogenic carcinoma in Kashmir Valley. *Indian J Chest Dis*. 1973 ;**15** :285-95.
49. Qiao YL, Taylor PR, Yao SX, Schatzkin A, Mao BL, Lubin J *et al.*: Relation of radon exposure and tobacco use to lung cancer among tin miners in Yunnan Province, China. *Am J Ind Med*. 1989;**16**:511-21.
50. Gunaid AA, Sumairi AA, Shidrawi RG, Al-Hanaki A, Al-Haimi M, Al-Absi S *et al.*: Oesophageal and gastic carcinoma in the Republic of Yemen. *Br J Cancer*. 1995 ;**71** :409-10.
51. El Hakim IE, Uthman MA: Squamous cell carcinoma and keratoacanthoma of the lower lip associated with « goza » and « Shisha » smoking. *Int J Dermatol*. 1999;**38**:108-10.