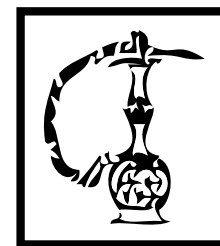


Patologie associate all'uso del narghilé

Diseases narghile-related



Kamal Chaouachi

Riassunto

Nel numero 1/2005 di *Tabaccologia* è stato descritto il narghilé, il suo uso e la ricerca ad esso inerente. Nel numero 3/2005 della rivista abbiamo invece percorso i suoi aspetti farmaco-fisiologici (nicotina, catrami, CO, idrocarburi aromatici policiclici, metalli pesanti). In questa review, ci concentreremo sulle patologie associate all'uso del narghilé: tumori, patologie polmonari croniche, rischi cardiovascolari e altri. Nel prossimo numero saranno passate in rassegna i problemi di dipendenza, salute pubblica e prevenzione. Conclusione: Questo articolo cerca di richiamare la comunità scientifica internazionale su questa urgente emergenza socio-sanitaria mondiale.

Parole chiave: *narghilé, waterpipe, hookah, sheesha, tabacco, tumore, malattie cardiovascolari, BPCO.*

INTRODUZIONE

Già nei numeri precedenti (17)(18) abbiamo dimostrato quanto sia importante mantenere un attento spirito critico quando si interpretano i risultati di taluni studi. Purtroppo dobbiamo constatare come certe équipes, che pur pubblicano su riviste internazionali a larga diffusione, contribuiscano a rendere poco credibile la ricerca scientifica in questo campo. Abbiamo ad esempio segnalato (16) come una di queste pubblicazioni deformi completamente i risultati ottenuti da una ricerca pionieristica. Più recentemente ci siamo accorti di come in Cina alcuni risultati vengano selezionati e altri "scartati" (15). Il risultato di questa indisciplina è che regna la più grande confusione in materia di narghilé.

Kamal Chaouachi

Ricercatore in Antropologia e Tabaccologia, Parigi

Resumé

Le narguilé, sa pratique, la recherche à son sujet et les problèmes méthodologiques qu'il pose ont été abordés dans *Tabaccologia* 1/2005. Dans le numéro 3/2005, ce sont ses singuliers aspects pharmaco-physiologiques (nicotine, goudrons, goudrons, CO, hydrocarbures aromatiques polycycliques, métaux lourds) qui ont été analysés. Ici, nous passerons en revue les pathologies associés à l'usage du tabac en question : tumeurs, pathologies pulmonaires chroniques, risques cardiovasculaires et autres. Au-delà, le dernier numéro sera consacré aux questions relatives à la dépendance, la santé publique et la prévention. Conclusion: cet article s'achève par un appel urgent à traiter cette urgence socio-sanitaire mondiale.

Mots-cles: *tnarghilé, waterpipe, hookah, shisha, tabac, tumeurs, maladies cardiovasculaires, BPCO.*

ASPETTI PNEUMOLOGICI

Kiter (39) ha ottenuto risultati sorprendenti sugli effetti del fumo di narghilé sulla funzionalità respiratoria. Il FEV1 (volume espiratorio forzato in 1sec) e il FEV1/FCV (capacità vitale forzata) sarebbero più elevati di quelli misurati nel caso della sigaretta. Lo stesso varrebbe per i parametri legati alle piccole vie respiratorie: FEF50 e MMEF. Tuttavia le conclusioni di questo ricercatore risultano opposte a quelle ottenute precedentemente da due studi condotti in Turchia: Bayindir (11) e Altinisik (7). Questi ultimi si riferivano a gruppi analoghi di fumatori, senza però prendere in considerazione un gruppo di controllo. E quanto ai loro campioni di fumatori, erano meno numerosi di quelli di Kiter

Summary

Hookah (Narghile), its practice, the past and present research on it and the corresponding methodological problems have been set out in *Tabaccologia* 1/2005. In issue 3/2005, its pharmaco-physiological aspects (nicotine, tar, CO, polycyclic aromatic hydrocarbons, heavy metals) were given a detailed description. Here, the health aspects and related pathologies will be reviewed: tumors, lung pathologies, cardiovascular risks and others. Beyond, the last issue will be sealed with the presentation and analysis of issues in connection with dependence, public health and prevention concerns. Conclusion : this paper calls on the international community to respond urgently to this world public health emergency.

Keywords: *hookah, narghile, waterpipe, shisha, tobacco, cancer, tumors, cardiovascular diseases, COPD.*

(39). Inoltre va sottolineata la precisione di quest'ultimo, che arriva a sottolineare l'importanza del tipo di inalazione.

Yousser (82) stima che l'alterazione del DEMM (98 % contro 80% per la sigaretta) indicherebbe la presenza di una patologia delle piccole vie aeree. Per quanto riguarda la riduzione del FEV1, essa sarebbe correlata col consumo accumulato. Bakir (10) ha condotto uno studio finalizzato a paragonare gli effetti immediati dell'inalazione del fumo di sigaretta e di guza (chafei)(14) sulla funzionalità respiratoria. Tra questi effetti, sottolinea le modifiche acute nella funzione respiratoria. "Mentre il fumo di sigaretta si ripercuote sulle vie respiratorie terminali (bronchioli e alveoli) e sulla vascolarizzazione polmonare, quello di guza ha un

effetto immediato sulle grosse vie respiratorie. D'altra parte quelle persone che hanno iniziato con il fumo di sigaretta sono più sensibili agli effetti del fumo di goza di quanto non lo siano coloro che iniziano direttamente a fumare il goza. È questa una realtà che dovrebbe essere presa in considerazione a priori quando si affronta un qualsiasi tipo di studio comparativo sui diversi tipi di fumo.

Di seguito riportiamo alcune osservazioni tratte da studi di Salem: si osserva, presso i fumatori di goza un elevato tasso di BPCO ad alto grado di severità, come dimostra la frequenza di dispnea e sibili (55, 59). Salem et al (60) hanno ritrovato presso i fumatori tassi di IgE ed eosinofili molto elevati, senza però riscontrare differenze significative tra i fumatori di goza e di sigarette. Essi (56) hanno inoltre rilevato che il VC (Pulmonary capillary blood volume) risulta essere il primo ad essere intaccato dal fumo, anche se in quantità minore nei fumatori di goza (14). Ma ancora:

- La durata media di un'aspirazione era di 4,16 secondi e l'intervallo medio tra le aspirazioni di 9,18 secondi. Il goza necessita di un'inalazione più profonda e una temperatura di **combustione** più bassa di quella della sigaretta (800°C circa) (56). Bakir utilizza la parola combustione ma probabilmente si tratta di distillazione e non di combustione. Infatti egli indica una temperatura di 30,6°C che può sembrare bassa ma che può essere falsa e non reale in quanto è la temperatura misurata in un dato momento. In effetti la temperatura sale da 20°C a circa 100-140°C nel caso del tabamel (17). Nel caso della gûza bisogna vedere che tipo di melange viene utilizzato.
- Nei fumatori di goza vi è un tasso di leucociti polimorfonucleati nel BAL più elevato rispetto ai fumatori di sigaretta (2). Questi leucociti hanno la tendenza a ledere l'elasticità dei tessuti polmonari.
- il PEFR (Peak Expiratory Flow Rate) non è ridotto, come del resto nei fumatori di sigaretta, anche se si è notato che questo indice si riduce nei non fumatori allorché questi provino il goza. Tuttavia questo parametro è stato trovato più alto in uno studio di Massoud (41). Infine va notato che i 40 fumatori di gûza selezionati era-

no per la maggior parte vecchi fumatori di sigarette.

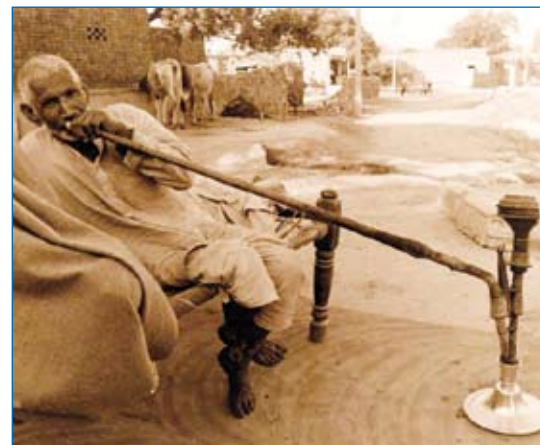
El-Sorougi (26) ha scoperto che la diffusione viene intaccata maggiormente nei fumatori di goza rispetto quelli di sigaretta. Il volume alveolare risulta più elevato nei fumatori di goza, ma non in modo significativo, mentre risulta più basso il coefficiente di diffusione.

Sempre in Egitto, Radwan (51) cita Salem (63) secondo il quale nei fumatori di goza, rispetto a quelli di sigaretta, sarebbero molto elevati i livelli di proteine, albumina, globulina e fosfatasi acida. Mentre rispetto ai non fumatori, risulterebbero molto elevati i tassi di lipidi. Rimane invece più bassa la glicemia nei fumatori di goza.

Il fumo di goza causerebbe un'infiammazione ed un'essudazione croniche nell'albero trache-bronchiale che predisporrebbero ad infezioni ripetute. I macrofagi alveolari diventerebbero iperattivi, consumerebbero più glucosio e produrrebbero enzimi idrolitici. Lo smembramento polmonare e il risultante enfisema sarebbero più marcati che nel fumatore di sigarette.

I livelli d'attività della fosfatasi alcalina placentare e simil-placentare sarebbero ridotti rispetto al fumo di sigaretta, spiegando il potere oncogeno più elevato del goza.

El-Zahaby (27) ricercò un fattore che potesse spiegare il marcato effetto broncoconstrictore del goza. E in effetti rilevò una reazione spastica su tessuto prelevato dalla trachea di una cavia. Tuttavia, questo non aveva effetto sulla risposta all'acetilcolina o all'istamina. Secondo Mazen (42) i fumatori di narghilè, rispetto ai fumatori di sigarette soffrirebbero di una più marcata ostruzione polmonare, di ipertensione polmonare, di incremento volumetrico del ventricolo destro e di un deterioramento dell'indice della funzione ventricolare destra. Per approfondire questo studio egiziano, Hakim (32) ha misurato l'alfa 1 antitripsina nel siero e nel lavaggio bronco-alveolare (LBA), nei fumatori asintomatici e nei non fumatori. Ne ottenne che i livelli sierici dell'enzima risultano essere normali sia nei fumatori di sigaretta che di narghilè, ma che i secondi hanno un



tasso di alfa 1 antitripsina nel BAL più elevato, senza però significatività statistica.

In Arabia, Al-Fayez (6) ha concluso il suo studio affermando che la sheesha e la sigaretta producono danni simili sulla capacità ventilatoria di uomini e donne con un aumento dell'incidenza di BPCO nei fumatori di sheesha. Va comunque sottolineato che il ricercatore non si sofferma a specificare se i fumatori siano esclusivi o meno. Indica solamente che rispetto a quelli che definisce come "fumatori leggeri" (1-2 pipe al giorno), i "fumatori pesanti" presenterebbero dei valori ridotti dei seguenti parametri: CV, FEV1, FEV1/CV. Per finire, come Zahran (81), Al-Fayez (6) descrive l'usanza della pratica singolare di riscaldare il jurak tramite una resistenza elettrica. Probabilmente, questo incide poco su questo studio, ma sicuramente trova tutta la sua importanza quando si tratta di misurare i livelli di CO. In India, Sharma (69) ha analizzato 4 gruppi di fumatori, 30 di sigarette, 30 di bidis, 20 di hookah e 30 misti, rilevando che il livello di produzione di anione superossido (O₂·) nei neutrofili è statisticamente elevato in tutte le categorie. La conta leucocitaria è più elevata nei soggetti sintomatici rispetto agli asintomatici nei fumatori misti e di hookah, ricordando che la leucocitosi è implicata nella patogenesi delle BPCO. In particolare si osserva un sequestro di neutrofili nei polmoni con un aumento delle specie tossiche produttrici di ione superossido, che possono causare una lesione diretta del tessuto. Anche in questo studio poco sappiamo della "carriera" dei fumatori analizzati; Sharma suggerisce

che gli elevati livelli di superossidi potrebbero essere dovuti all'appartenenza ad un gruppo socio-economico basso in cui la carenza alimentare di sostanze antiossidanti potrebbe avere un ruolo importante. Recentemente in Italia Zagà e Gattavecchia (79) hanno messo in evidenza l'effetto dell'acqua presente nel fumo di narghilé come antiossidante nei confronti di tutta una categoria di radicali liberi a breve emivita.

Nel Libano le BPCO sarebbero più frequenti nei fumatori di narghilé che in quelli di sigarette (83, 84). In chiusura di questa sezione, segnaliamo che Sherif (70) e El-Henidi (25) hanno rilevato un'elevata incidenza di genitori fumatori (di sigarette o narghilé) tra i bambini affetti da tosse cronica o da asma bronchiale severa o atopica.

Infine, Aydin ha confrontato dei fumatori passivi esposti intensamente al fumo di sigaretta per circa 21 anni, e di narghilé (tumbâk). In quest'ultimo gruppo, che era anche esposto al fumo di sigaretta, è risultata alterata la permeabilità epiteliale broncopolmonare ma soprattutto la clearance muco-ciliare (85). Purtroppo questo studio presenta un importante bias rappresentato dalla contemporanea esposizione ai due tipi di fumo. Recentemente Koseoglu et al. della Dokuz Eylul University (Izmir, Turchia) hanno misurato la clearance muco-ciliare con la scintigrafia con Tecnezio 99m inalato. I gruppi di pazienti inclusi nello studio comprendevano soggetti fumatori di sigarette (n=23), soggetti fumatori di narghilé (n=20) e soggetti esposti al fumo passivo (controlli, n=15). Età, durata dell'abitudine al fumo e quantità di fumo inalato erano sovrapponibili nei diversi gruppi. Sono stati anche misurati in tutti i soggetti i livelli urinari di cotinina con tecnica immunoenzimatica. Il gruppo di fumatori di narghilé ha presentato una clearance muco-ciliare significativamente peggiore (ritenzione di aerosol radioattivo significativamente più lunga) sia rispetto ai fumatori di sigarette che rispetto ai controlli. La clearance di aerosol era inoltre significativamente più lenta nei fumatori di sigarette rispetto ai controlli. I livelli di cotinina erano più elevati sia nei fumatori di sigarette che nei fumatori di nar-

ghilè rispetto ai controlli. Questo studio ha quindi dimostrato e confermato che la clearance muco-ciliare è comunque peggiore nei soggetti fumatori. In particolare nei fumatori di narghilé è risultata peggiorata rispetto ai fumatori di sigarette e ai controlli (86).

ASPETTI ONCOLOGICI

Tumore del polmone

Il narghilé viene spesso presentato come una tipologia di fumo che espone meno al rischio cancerogenico. In un celebre studio, Rakower (52) riporta dei sorprendenti dati epidemiologici, secondo i quali, il tasso di mortalità per tumore del polmone sarebbe molto minore negli Ebrei immigrati dall'Irak (24,3) rispetto a quelli provenienti dall'Europa, dall'Asia (Turchia) o dall'Africa settentrionale (rispettivamente 57,3-54,3-56,2). I valori più bassi erano registrati negli Ebrei yemeniti: 7,2 per 100.000. I ricercatori sottolinearono come questi fossero fumatori prevalentemente di narghilé, rispetto agli altri che prediligevano la sigaretta. Un studio dimostrava che il 78% di questi fumatori di narghilé erano dei fumatori esclusivi, mentre solo il 7% inalava.

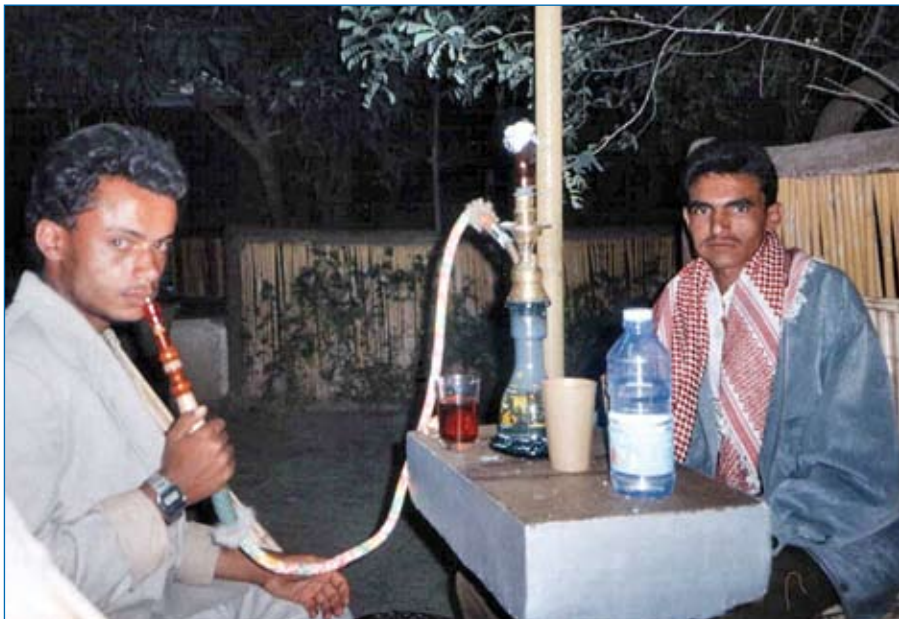
Considerazioni come queste indussero i ricercatori a studiare l'effetto della filtrazione del narghilé rispetto ai catrami e alla nicotina, la sua temperatura di combustione e la sua diversa cancerogenicità rispetto ad una diversa produzio-

ne di radicali liberi. Infine Rakower (52) constatò quanto poco questi fumatori inalassero, vedendo in ciò una possibile spiegazione della bassa prevalenza di cancro del polmone.

Se da una parte Hoffmann (34) per ragione tecniche, non ha potuto provare la cancerogenicità del narghilé, egli ha però dimostrato che esso riduce del 50% il benzopirene, la nicotina e la fase particolata e i fenoli del 90%. Egli ha inoltre condotto un esperimento a breve termine, sulla pelle di topo, alla quale ha applicato una soluzione al 33% di condensato in acetone che ha causato, contrariamente alla sigaretta, solo una reazione iperplastica senza lesione delle ghiandole sebacee. In Egitto, Salem (58) ha ottenuto risultati analoghi.

In Arabia Saudita, Stirling ha rilevato una bassa prevalenza di tumore del polmone rispetto ad altre neoplasie. Zahran (80) ha poi approfondito questo rilievo, sottolineando come nel paese sia diffuso l'uso del narghilé. Anche Sajiid (68), in Pakistan, dopo aver paragonato l'hookah con la sheesha d'Arabia, si è concentrato sull'azione dell'acqua sugli idrocarburi. Sempre nello stesso paese, Tandon (74) ha sottolineato che il condire il fumo, scambiandosi, il boccallo, riduce la quantità di fumo inalata per ogni singolo. In più egli prevede un aumento dell'incidenza del tumore al polmone negli anni a venire, per l'utilizzo sempre più diffuso delle sigarette.





Nel Cachemire, Nafae (46) vorrebbe, nel suo gruppo di 25 persone studiate, di cui 3 non fumatori, vedere una correlazione diretta tra l'uso del hookah e il tumore al polmone. In India, tra i suoi 265 pazienti con cancro al polmone (235 uomini e 30 donne), Dheeraj Gupta (29) ha un 89% di fumatori tra i maschi e del 33% tra le femmine. Il fattore di rischio principale per gli uomini sarebbe il fumo di sigarette o di bidis, mentre i fattori chiamati in gioco per le donne sarebbero altri. In India il narghilè si fuma con un cucchiaino di tabacco puro sul fornello di argilla. Il rischio relativo medio per il consumo di tabacco cumulato negli uomini era di 1,94 (IC-intervallo di confidenza: 0,85-4,44) per i fumatori di hookah, di 5,64 (IC 3,15-10,1) per le sigarette e 5,76 (IC:3,42-9,70) per i bidis. Per una durata di tabagismo paragonabile (0-24 anni) il rischio era di 0,51 (IC: 0,06-4,39) per i fumatori di hookah e di 2,76 (IC: 1,25-6,06) per i fumatori di sigaretta. Per il consumo medio equivalente di sigarette al giorno negli uomini e per 1-4/die il rischio medio era di 1,94 (IC: 0,85-4,44) per i fumatori di hookah e di 2,90 (IC: 1,04-8,13) per i fumatori di sigaretta. Ma, in questo studio, mancano dei dati molto importanti per le hookah.

Va sottolineato che non sappiamo se i fumatori di narghilè in questione fossero esclusivi o ex fumatori di sigaretta, o se ancora continuassero a fumare sigarette anche quando questi fumatori

sono passati al narghilé. Inoltre, come nello studio di Sharma (69), i ricercatori sospettano l'inquinamento domestico e la dieta di contribuire fortemente all'insorgenza del tumore.

In Cina una forma di narghilè è costituita da una pipa ad acqua, molto piccola, in metallo. L'altro tipo è di bambù. Uno studio condotto da Qiao (50) in questo paese focalizzava l'attenzione sull'esposizione al radon e al fumo in un gruppo di operai delle miniere di stagno di Yunnan. Lo studio conclude per un rischio di sviluppo del tumore al polmone doppio nei fumatori rispetto ai non fumatori. Lo studio però manca di dire se la popolazione in esame fosse costituita da ex fumatori di sigaretta o meno, fattore fondamentale per estrapolare delle considerazioni. Per spiegare questi risultati supponiamo una combinazione cancerogena tra radon e il tabacco che la pipa ad acqua cinese non riuscirebbe a filtrare (19). Un altro studio di Xuan (77), condotto sulla stessa popolazione, dimostra che lo sviluppo del tumore al polmone è dovuto all'interazione di radon, fumo e arsenico, elemento anche questo presente nelle miniere. Un altro studio, quello di Lubin, conclude che probabilmente, per il tumore al polmone, il fumo di sigaretta è più rischioso rispetto a quello della pipa e della pipa ad acqua. Agli stessi risultati è giunto Hazelton (33), che torna poi a rimarcare l'importanza dell'interazione arsenico-tabacco.

Da un punto di vista genetico, Saunders (64) ha appena dimostrato che una o due aspirazioni di sigaretta basterebbero per spezzare la struttura del DNA e modificare l'assetto cromosomico di una cellula. Nel suo studio, l'indiano Yadav (78) ha analizzato parametri come l'indice mitotico, le aberrazioni cromosomiche, gli scambi cromatidici, constatando che la frequenza di queste alterazioni è bassa nel fumo di hookah rispetto a quella rilevata nel fumo di bidi e sigaretta. Secondo lui la spiegazione starebbe nel passaggio che il fumo compie attraverso l'acqua. Noi ci chiediamo se non sia anche in questo caso, dovuto al filtraggio di alcuni radicali liberi (79) o ancora alla diminuzione della quantità di benzopirene dovuta alla temperatura del tabacco considerevolmente più bassa che nella sigaretta. Yadav (78) conclude comunque, che il fumo di hookah, pur ad un grado inferiore di quello di sigaretta e bidi, è clastogenico e genotossico.

Certo vanno presi in considerazione anche gli ambienti professionali genotossici nei quali lavoro i fumatori di hookah osservati. A questo proposito Yadav fa un'ulteriore nota: anche in questo caso non sappiamo se si tratta di fumatori esclusivi o ex fumatori di sigarette, che abbiano smesso o sostituito con l'hookah, soprattutto in un paese, come l'India, in cui i modi di utilizzo del fumo sono i più svariati. Uno studio analogo, nel quale il dosaggio micronucleare sarà usato come marker di danno al DNA, è in corso in Egitto.

Infine, secondo Youssef (82), il rischio apparentemente basso di insorgenza di cancro del polmone, sarebbe dovuto alle basse temperature in gioco e all'filtrazione di una parte del catrame.

Ricordiamo infatti che la carcinogenesi legata al narghilè è sostanzialmente differente perché le temperature di combustione sono diverse di qualche centinaio di gradi rispetto la sigaretta, e sono più basse nel tabamel rispetto al tumbak. Sono modificati dalle temperature i radicali liberi, i fenoli e gli idrocarburi aromatici policiclici. Per maggiori chiarimenti si rinvia agli studi di Wynder (76) e Reddy (53) molto chiari in merito.

Tumore orale e gastrico

In Yemen, Gunaid (28) ha individuato un'elevata frequenza di uso del gat e del narghilè locale (madâ'a), in un gruppo di persone affette da tumore della giunzione esofago-gastrica ($X_2 = 2,646$; $p > 0,05$). Ma come segnalano gli autori, qui i fumatori di narghilè masticano anche gat. In effetti, in Yemen, le sedute di narghilè sono molto lunghe, rituali e si caratterizzano per un gran consumo di succo di gat. E quindi conclusioni troppo affrettate sono da evitarsi. Per analizzare questo contesto, ci rifacciamo all'analisi etnografica che abbiamo condotto in quella zona geografica nel 1997 (20).

In Arabia, El-Hakim e Uthman (24) hanno analizzato tre casi: due di carcinoma squamocellulare e uno di cheratoacantoma del labbro inferiore in fumatori noti di narghilè; ne è risultato che il fumo di shisha e goza sono certamente nocivi per la salute e predispongono al cancro orale. Si trattava in tutti e tre i casi di fumatori abituali di narghilè; tuttavia non vengono riportate le condizioni igieniche in particolare dello strumento che viene utilizzato quotidianamente, e che può anche fungere da veicolo di altri fattori predisponenti.

In Egitto, Abbas (1) ha studiato l'effetto del fumo di narghilè sulla lingua e il palato del ratto albino. I risultati sono vari: comparsa di cellule infiammatorie accompagnate da degenerazione mixomatosa della sottomucosa e delle ghiandole salivari del palato. L'ipercheratosi era risultava notevolmente pronunciata nelle papille filiformi e fungiformi.

In India, sottolinea PC Gupta (30), il cancro orale figura tra le dieci neoplasie più frequenti. Nel subcontinente indiano è un grave problema, che risulta dal diffuso utilizzo di tabacco in varie forme: bidi, chutta, pipa in argilla e hookah. I ricercatori hanno individuato diversi cancerogeni, tra cui i più abbondanti e potenti sono le N-nitrosamine. Lo studio però non dà alcuna informazione per la hookah.

Segnaliamo in questa sede che Mehta (44) ha lavorato sulla noce di betel, i bidi, il chutta, il chillum e l'hookli, riportando l'assenza di un numero di lesioni apprezzabili nel caso del Hookah e del chillum, in cui ne pipa ne fumo sono caldi. Dieci

anni prima già Pindborg (49) aveva studiato le leucoplachie. E più recentemente, nella stessa regione Jafarey (37) e altri si sono interessati alle abitudini alimentari in relazione al cancro orale. L'hookah e la pipa costituirebbero un rischio relativo di carcinoma orale del 15,8 nell'uomo e del 17 nelle donne. Ma anche in questo caso, sarebbe interessante prendere in considerazione l'uso plurale dello strumento e l'utilizzo del tabacco in diverse forme, e spesso contemporaneo.

Tumore della vescica

In Pakistan, Roohullah (54) ha analizzato, dal 1993 al 1997, circa 100 casi di tumore alla vescica in soggetti di età in gran parte superiore ai 40 anni e fumatori: di sigarette nel 6%, narghilè 5% e polvere da sniffo nel 12% dei casi.

In Egitto, Bedwani (12) arriva a concludere che il fumo di sigaretta sarebbe, nel maschio, l'unico tipo di fumo legato al tumore della vescica.

Per chiudere questa sezione relativa al potenziale carcinogeno del narghilè, ricordiamo che, secondo Salem (63), sarebbero i livelli di fosfatasi alcalina placentare e simil placentare, più bassi che nel caso della sigaretta, ad essere responsabili del potenziale oncogeno poco elevato del goza.

ASPETTI EMATOLOGICI, CARDIOVASCOLARI, OSTETRICI E GENETICI

In Egitto, Ashmawi (8) ha individuato alcuni marcatori predittivi di aterosclerosi: in particolare, nei non fumatori risultano più elevati i valori sierici di acido sialico e di perossidi lipidici, e più bassi quelli di vitamina B, senza che vi siano differenze invece tra fumatori di narghilè e sigarette.

In Austria, Wolfram (75) si è concentrato sul contributo del narghilè al danno ossidativo, valutando i valori degli eicosanoidi. Una seduta di narghilè di 7 fumatori, apparentemente esclusivi accresce in modo significativo il danno ossidativo (8-epi-PGF2- α : $P=0,03$; MDA: $P=0,001$).

In Egitto, Abou-Shamaa ha rilevato valori aumentati di epinefrina, glucosio, del rapporto lattati-piruvati, dell'ormone della crescita, degli acidi grassi, delle

catecolamine urinarie e del cortisolo; ha inoltre dimostrato una risposta insulinica ritardata all'aumento della glicemia. Risultavano invece diminuiti i valori plasmatici delle proteine plasmatiche, dell'urea, del piruvato, della creatinina e della vitamina B12, così come degli eritrociti e dei leucociti. Risultava abbassata anche la PaO_2 senza che venisse modificata la $PaCO_2$.

Ancora in corso uno studio libanese di Jabbour (36) sugli incidenti coronarici correlati al fumo di narghilè; mancano però al momento dati soddisfacenti sulla popolazione in esame.

Sempre il Libano, ma nel campo ostetrico-ginecologico, Chaaya (13) ha misurato una prevalenza, in gravidanza, dell'utilizzo di narghilè del 27% a Beirut e del 25% in periferia. Nuwayhid (47) ha studiato un campione di 106 donne gravide fumatrici, concludendo che queste daranno alla luce neonati che pesano mediamente 100 gr in meno della norma. Lo stesso ricercatore, però, invita a non trarre conclusioni sul ruolo stretto del narghilè, essendo molte delle donne in esame fumatrici anche di sigarette, egli stesso poi sottolinea l'assenza di dati importanti come il tipo di carbone utilizzato, il numero di sedute giornaliere ed altri ancora.

In Libano, la prevalenza del tabagismo è del 53,6%, di cui un 94,6% riguarda le sigarette (qui ad alto rendimento di nicotina e catrami), con un rapporto maschi-femmine del 1,23. Il 67% dei fumatori è considerato dipendente. Il 14,6% fuma il narghilè; i due terzi di questi ne fanno un uso giornaliero e possono quindi essere considerati dipendenti (Baddoura) (9). Inoltre, è presumibile che la maggior parte dei fumatori presi in esame in questi studi facciano contemporaneo uso di sigarette e narghilè. Questo stesso bias riguarda studi condotti in Egitto e India.

ASPETTI DERMATOLOGICI, ODONTOIATRICI, INFETTIVI E OTOLARINGOIATRICI

In Turchia, Onder (48) diagnosticò un caso di eczema narghilè-relato in un uomo con trent'anni di fumo alle spalle, in ragione di due ore quotidiane. Come nel caso di El-Hakim (42) (carcinoma squa-



nocellulare) i ricercatori ipotizzarono che l'eczema fosse scaturito da un insulto cronico causato dal tubo d'aspirazione e dal calore del fumo. Ovviamente, ignorando le condizioni igieniche dell'apparecchio, ogni conclusione perentoria è impossibile.

In India, Sukumar (72) ha misurato elevati livelli di cadmio nei capelli e nelle unghie di donne e uomini dediti all'hookah; tuttavia in queste zone sono frequenti i consumatori simultanei di chique, sigarette, bidi e hookah, e anche fattori quali l'inquinamento vanno presi in considerazione per cercare di trarre conclusioni.

Per quanto riguarda la sfera odontologica, Al-Belasy (5), in Egitto arriva a concludere che i fumatori, senza differenza tra narghilè e sigarette, hanno un rischio triplo, rispetto ai non fumatori, di andare in contro ad un'atresia dell'osso alveolare (dry socket).

In Arabia, Natto ha constatato che le affezioni del parodonto colpirebbero sia i fumatori di narghilè che di sigarette. Tuttavia abbiamo segnalato degli errori in questi studi (88).

Abdel-Wahhab (3) trovò in 21 casi di edema di Reinke il fumo di narghilè, come fattore comune, senza però definirne la patofisiologia.

Per quanto riguarda la tubercolosi polmonare in Australia, Munckhof (45) ne ha descritto la trasmissione all'interno di un gruppo di giovani caucasici che condividevano il narghilè per fumare marijuana (rischio relativo RR 2,22; intervallo di confidenza 95% 0,96-5,17). Il fattore di rischio principale per la trasmissione della tubercolosi resta comunque la convivenza. Trent'anni prima Salem nel 1973 (55) aveva dimostrato che la tubercolosi è più frequente tra i fumatori di narghilè locale (guza). Dodici anni dopo, Shadi dimostrava

che i fumatori di narghilè costituiscono un gruppo a rischio per la tubercolosi "asintomatica".

Va comunque sottolineato che seppur il narghilè abbia incontrato un export del suo utilizzo negli anni 90, non abbiamo dovuto fronteggiare un'epidemia di tubercolosi, grazie alle misure igieniche applicate al tubo di aspirazione che viene condiviso.

In Egitto, Medhat (43) e Habib (31) sottolineano che tra gli abitanti che si tatuano, fanno uso di narghilè o vanno dal barbiere non hanno una prevalenza aumentata di epatite C, come rilevato anche da El-Sadawy (87). El-Barrawi (23) dimostra invece che la condivisione del narghilè porti ad un aumentato rischio di infezione da H. Pylori.

Vi è una descrizione, pressoché aneddotica, di Szyper-Kravitz (73) di un caso di aspergilloso polmonare contratta da una persona immunocompromessa che fumava una miscela di tabacco e marijuana in narghilè in cui l'acqua non veniva cambiata da settimane. Fortunatamente, nell'uso comune, il recipiente viene lavato anche più volte al giorno.

Per finire, in un originale studio egiziano, Effat (22) ha rilevato che il fumatore deve applicare una certa pressione intrafaringea se desidera inalare il fumo. Questa pressione raggiunge l'orecchio medio tramite la tromba di Eustachio. Sono stati analizzate (otoscopia e timpanometria) 80 orecchie di forti fumatori paragonandoli a 70 orecchie di fumatori di sigarette. È stata rilevata un'aumentata retrazione timpanica, senza che i due gruppi mostrassero però differenze timpanometriche. Comunque il gruppo di fumatori analizzato era atipico, in quanto si trattava di fumatori assidui che si dedicavano, almeno un'ora al giorno al narghilè, da tre anni, condizione sicuramente lontana dalla media. D'altra parte questo studio dimostra che l'uso molto intenso del narghilè può portare a gravi disfunzioni.

CONCLUSIONE

La mancanza di standardizzazione negli studi relativi alle patologie narghilè correlate è fortemente evidente come si è visto ancora una volta in alcuni studi (85) passati in rassegna.

Peraltro, il fumo di tumbâk è molto diverso da quello di tabamel, che è il prodotto più diffuso e più di moda. Il fumo di quest'ultimo è molto più dolce e va ricordato che i fumatori di narghilè tabamel inalano dei volumi di fumo molto più importanti di quelli di narghilè tumbâk, arrivando talvolta fino anche a 500 ml.

È importante dunque distinguere bene il tipo di mélange fumato: tabacco umidificato puro come nel tumbâk, tabamel con tabacco, tabamel senza tabacco, ecc.

In questo modo noi potremmo analizzare e confrontare oggettivamente le trasformazioni qualitative e quantitative del fumo e i suoi effetti fisiopatologici. Questo sarebbe un grande passo avanti verso la necessaria standardizzazione di studio.

Il problema cancro del polmone narghilè correlato richiede ancora ricerche supplementari. Nel frattempo, a nostro avviso, ci sono quattro urgenze socio-sanitarie maggiori da trattare:

- 1 Analizzare la composizione chimica dei nuovi tipi di carbone auto incandescente a rapida accensione che utilizzano decine di milioni di persone nel mondo e particolarmente in Europa e nelle Americhe (89). Bisogna assolutamente segnalare e in fretta questo pericolo agli utilizzatori di narghilè e alle autorità sanitarie.
- 2 Sconsigliare vivamente l'uso del narghilè in ambienti mal ventilati come i numerosissimi locali neo-orientaleggianti dove il CO ambientale, da noi misurato nel 1998 (21), è molto elevato (89).
- 3 Dissuadere i fumatori di sigarette di passare al narghilè per ragioni di compensazione.
- 4 Mostrare agli utilizzatori che fumare narghilè tutti i giorni può condurre a delle complicanze, non solo polmonari, della stessa entità di quelle provocate dal fumo di sigaretta. ■

► Traduzione di **Federica Zamatto**
(medico medicina generale - Bologna)

Bibliografia

1. Abbas E, Abou-Azma N. and Bulus S. Effect of goza smoking on rat's oral mucosa. *The Egyptian Journal of Histology*. 1987 Jan;10:156. (cit  par Radwan)
2. Abdel Hakim A, Gemei S and Salem ES. Study of bronchoalveolar lavage cellularity among non smokers and cigarette and goza smokers. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis*. 1985 July; 29 (1) :33-46.
3. Abdel-Wahhab AM. Shisha smoking in Reik s oedema. *Mansoura Medical Journal*. 1994 Apr;24(1,2):149-155. (cité par Radwan).
4. Abou-Shamaa MN, Authman HA. and Kamel MR. Some chemical and biological effects of cigarette and hubble bubble smoking. *Bulletin Alexandria Faculty of Medicine*. 1990 Feb;26(1):175-185. (cité par Radwan).
5. Al-Belasy FA. The relationship of "shisha" (water pipe) smoking to postextraction dry socket. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2004; 62(1):10-14.
6. Al-Fayez S, Salleh M, Ardawi M and Zahrn F. Effects of sheesha and cigarette smoking on pulmonary function of Saudi males and females. *Tropical and Geographical Medicine*. 1988; 40: 115-123.
7. Altinisik G, U an ES, Akphnar O. Effect of water pipe smoking on pulmonary functions. *The European Respiratory Journal* 1995 Sept; 8 (Suppl 19).
8. Ashmawi M. Some predictive markers of atherosclerosis among smokers. *Ain Shams Medical Journal*. 1993; Jul-Sep;44(7-9):633-639. (cité par Radwan)
9. Baddoura R., Wehbeh-Chidiac C. Prevalence of tobacco use among the adult Lebanese population. July-Sept. 2001; 7 (4/5): 819- 828. Faculty of Medicine, Saint-Joseph University, Beirut, Lebanon. Published by WHO/EMRO.
10. Bakir Medhat I, thèse intitul e : Goza smoking and various aspects of pulmonary function, soutenue en 1991 (Egypte). Voir sous Chafei.
11. Bayindir U, U an ES, Sercin B, Ikiz F. The effect of water-pipe smoking on the peak flow rate. *The European Respiratory Journal* 1993 Sept; 6 (Suppl 17).
12. Bedwani R, El-Khwsy F, Renganathan E, Braga C, Abu Seif HH, Abul Azm T, Zaki A, Franceschi S, Boffetta P, La Vecchia C. Epidemiology of bladder cancer in Alexandria, Egypt: tobacco smoking. *Int J Cancer*. 1997 Sep 26;73(1):64-7.
13. Chaaya M, Awwad J, Campbell OM, Sibai A, Kaddour A. Demographic and psychosocial profile of smoking among pregnant women in Lebanon: public health implications. *Matern Child Health J*. 2003 Sep;7(3):179-86.
14. Chafei A. Résumé et traduction de la thèse de Medhat I. Bakir intitul e : Goza smoking and various aspects of pulmonary function, soutenue en 1991 – Mémoire du D.U. « D pendance et phénomènes comportementaux apparent s », Villejuif, Faculté de médecine de Cr teil - Universit  Paris XII-Val de Marne, 1992.
15. Chaouachi K. Post-publication Peer Review : Errors in this New Review. *Pediatrics*; 15 Aug. 2005. A critical analysis of the following study: KNISHKOWY B. and Yona AMITAL. Water-Pipe (Narghile) Smoking: An Emerging Health Risk Behavior. *Pediatrics* 2005; 116: 113-119 <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/eletters/116/1/e113>
16. Chaouachi K. Letter to the Editor: Serious Errors in this Study. *Tabacco Control*; 2 Dec. 2004. A critical analysis of the following study: W Maziak, K D Ward, R A Afifi Soweid, and T Eissenberg. Tobacco smoking using a waterpipe: a re-emerging strain in a global epidemic. *Tabacco Control* 2004; 13: 327-333. <http://tc.bmjournals.com/cgi/content/abstract/13/4/327>
17. Chaouachi K. Narghil : aspetti chimici e farmacofisiologici. *Tabaccologia* 2005; 3: 27-33. [Engl. Title: Biochemical and Pharmacologic Aspects of Narghile].
18. Chaouachi K. Presentazione del narghil  e del suo uso. Guida critica della letteratura scientifica sul narghil  (shisha, hookah, waterpipe). Dalle origini ai giorni nostri : necessit  di un approccio interdisciplinare socio-antropologico, medico e farmacologico. *Tabaccologia* 2005; 1: 39-47. [Engl. Title: A critical review of scientific literature on narghile (Shisha, Hookah, Waterpipe) from its origins to date: the need for a comprehensive socio-anthropological, medical and pharmacological approach].
19. Chaouachi K., Le narguilé: analyse socio-anthropologique. Culture, convivialité, histoire et tabacologie d'un mode d'usage populaire du tabac, thèse de doctorat sous la direction de Pierre Bouvier, Paris X, 420 pages. ISBN : 2-284-03745-3. Diffusée par l'ANRT (Atelier National de Reproduction des Thèses), Lille (France), 2003 (anrtheses.com.fr).
20. Chaouachi K., Le narguilé au Yémen, in Yémen: d'un itinéraire   l'autre" (sous la dir. de S. Naim), Paris, Maisonneuve et Larose, 2001, pp. 130-147.
21. Chaouachi K., Tabacologie du narguilé, *Revue Alcoologie*. 1999; 21 (1/83) : 88-9.
22. Effat KG. Otoscopic appearances and tympanometric changes in narghile smokers. *J Laryngol Otol*. 2004 Oct;118(10):818-21.
23. El-Barrawi MA, Murad MI. and Gaber M. Role of helicobacter pylori in the genesis of gastric ulcerations among smokers and non smokers. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 1997Aug;3(2):316-321. (cité par Radwan)
24. El-Hakim IE, Uthman MAE. Squamous cell carcinoma and keratoacanthoma of the lower lip associated with "goza" and "shisha" smoking. *Int J Dermatol* 1999 Feb;38(2):108-10.
25. El-Henidi F. and Abou-El-Ezz A. Environmental pollution and childhood asthma. National conference: healthy mother healthy child by the year 2000. 1996, Cairo. (cité par Radwan).
26. El-Sorougi MK, Sharaf El-din M, Abou-Yousef MA and El-Hadidy A. Lung diffusion among goza smokers versus cigarette smokers in asymptomatic patients. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis*. 1988; 35 (1) : 253-62. (d'après Chafei A.)
27. El-Zahaby MM, Salem ES, Galeb H, Abdou MA and Eshak Z. Studies on the effect of goza smoking sublimes on the tonicity of the bronchial tree. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis*. 1980 July; 23 (2). (cité par Chafei A.)
28. Gunaid AA, Sumairi AA, Shidrawi RG, Al-Haimi M, Al-Abisi S, Al-Hureibi MA, Qirbi AA, Al-Awlagi S, El-Guneid AM, Shousha S and Murray-Lyon IM. Oesophageal and gastric carcinoma in the republic of Yemen. *Br J Cancer* 1995 Feb; 71:409-10.
29. Gupta D, Boffetta P, Gaborieau V, Jindal SK. Risk factors of lung cancer in Chandigarh, India. *Indian J Med Res*. 2001 Apr;113:142-50.
30. Gupta PC, Murti AP and Bhonsle RB. Epidemiology of cancer by tobacco products and the significance of TSNA. *Crit Rev Toxicol* 1996; 26(2):183-98.
31. Habib M, Mohamed MK, Abdel-Aziz F, Magder LS, Abdel-Hamid M, Gamil F, Madkour S, Mikhail NN, Anwar W, Strickland GT, Fix AD, Sallam I. Hepatitis C virus infection in a community in the Nile Delta: risk factors for seropositivity. *Hepatology*. 2001 Jan;33(1):248-53.
32. Hakim A, Salem E, Abbas H, Abed El-Khalek M, Sharafel-Din M and Al-Helaly A. Effect of smoking on alpha one anti-trypsin in serum and bronchoalveolar fluid. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis*. 1987 Jan; 33 (1). (cité par Radwan).
33. Hazelton, W. D., Luebeck, E. G., Heidenreich, W. F. and Moolgavkar, S. H. Analysis of a Historical Cohort of Chinese Tin Miners with Arsenic, Radon, Cigarette Smoke, and Pipe Smoke Exposures Using the Biologically Based Two-Stage Clonal Expansion Model. *Radiat. Res*. 2001, 156: 78-94.
34. Hoffman D., Rathkamp G., Wynder EL. Comparison of the yields of several selected components in the smoke from different tobacco products. *Journal of the National Cancer Institute*. 1963; 31:627-635.
35. Ishikawa H, Tian Y, Yamouchi T. The influence of gender, age, and lifestyle factors on micronuclei frequency in healthy Japanese population. *J Occup Health*. 2003; 45:179-81. (cité par Radwan)
36. Jabbour S, El-Roueiheb Z, Sibai AM. Nargileh (Water-Pipe) Smoking and Incident Coronary Heart Disease: A Case-Control Study. *Ann Epidemiol*. 2003 Sep;13(8):570. (only a short summary of an ongoing study).
37. Jafarey NA and Zaidi SHM. Carcinoma of the oral cavity and oropharynx in Karachi (Pakistan). An appraisal. *Tropical Doctor* 1976 ; 6(2) : 63-7.
38. Jafarey NA, Mahmood Z and Zaidi SHM. Habits and dietary pattern of cases of carcinoma of the oral cavity and oropharynx. *Journal of the Pakistan Medical Association* 1977; 27(6): 340-3.
39. Kiter G, U an ES, Ceylan E, Kilinc O. Water-pipe smoking and pulmonary functions. *Respiratory Medicine* 2000; 94: 891-4.
40. Lubin JH, Li JY, Xuan XZ, Cai SK, Luo; Yang QS, Wang JZ, Yang L; Blot WJ. Risk of lung cancer among cigarette and pipe smokers in southern China. *Int. J. of Cancer* 1992; 51 (3)3: 390-5.
41. Massoud HM, El-Sorougi MK, El-Helaly, Mahmoud AH, Mahmoud ME, Seoud M, Salem ES and El-Fiki AF. Peak flow rates in apparently normal smoker and non-smoker Egyptians. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis*. 1977; 2d (1): 121-130.
42. Mazen A, Aurabi S. The effect of Meassel water-pipe smoking versus cigarette smoking on pulmonary arterial pressure and left ventricular and right ventricular function indices in COPD patients: An echodoppler study. *The scientific journal of Al-Azhar Medical faculty (girls)*. 2000 Jan; 21:649-686. (cité par Radwan).
43. Medhat A, Shehata M, Magder LS, Mikhail N, Abdel-Baki L, Nafeh M, Abdel-Hamid M, Strickland GT, Fix AD. Hepatitis C in a community in Upper Egypt: risk factors for infection. *Am J Trop Med Hyg*. 2002 May;66(5):633-8.

44. Mehta FS, Pindborg JJ, Gupta PC, Daftary DK. Epidemiologic and historic study of oral cancer and leukoplakia among 50,915 villagers in India. *Cancer* 1969 ; 24 :832-49.
45. Munckhof WJ, Konstantinos A, Wamsley M, Mortlock M and Gilpin C. A cluster of tuberculosis associated with use of a marijuana water pipe. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2003 Sep;7(9):860-5.
46. Nafae A, Misra SP, Dhar SN, Shah SN. Bronchogenic carcinoma in Kashmir Valley. *Indian J Chest Dis.* 1973 Oct; 15(4):285-95.
47. Nuwayhid IA, Yamout B, Azar G, Kambris M, Narghile (Hubble-Bubble) Smoking, Low Birth Weight, and other Pregnancy Outcomes, *Am J Epidemiol* 1998;148 (4):375-83.
48. Onder M, Oztas M and Arnavut O. Nargile (Hubble-Bubble) smoking-induced hand eczema. *Int J Dermatol.* 2002 Nov;41(11):771-2.
49. Pindborg JJ, Kier J, Gupta PC and Chawla TN; Studies in oral leukoplakias. Prevalence of leukoplakia among 10,000 persons in Lucknow, India, with special reference to tobacco and betel nut. *Bulletin of the World Health Organization.* 1957; 37:109-16.
50. Qiao YL, Taylor PR, Yao SX, Schatzkin A, Mao BL, Lubin J, Rao JY, MacAdams M, Xuan XZ and Li JY. Relation of radon exposure and tobacco use to lung cancer among tin miners in Yunnan Province, China. *Am J Ind Med* 1989;16(5):511-21.
51. Radwan GN, Mohamed MK, El-Setouhy M, Israel E. Review on waterpipe smoking. *J. Egypt. Soc. Parasitol.* 2003 Dec;33 (3 Suppl):1051-71.
52. Rakower J, Fatal B. Study of Narghile Smoking in Relation to Cancer of the Lung. *Br J Cancer.* 1962 Mar; 16:1-6.
53. Reddy DG, Reddy DB, Rao PR. Experimental production of cancer with tobacco tar and heat. *Cancer.* 1960 Mar-Apr;13:263-9.
54. Roohullah, Nusrat J, Hamdani SR, Burdy GM, Khurshid A. Cancer urinary bladder-5 year experience at Cenan, Quetta. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2001 Apr-Jun; 13(2):14-6.
55. Salem ES, Abdel-Hakim M and Hanafi A. Goza versus cigarette smoking among patients with pulmonary disease. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 1973; 16 (2): 121-140.
56. Salem ES, Abdel-Latif A. Physical and physiologic studies the etiology of chronic airway of chronic air way obstruction in "goza" smokers. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 1974; 17 (1): 1-10.
57. Salem ES, Sami A, Studies on pulmonary manifestations of goza smokers. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 1974; 65: 599.
58. Salem ES. Studies on special smoking patterns in Egypt. 5th World Conference on Smoking and Health, Winnipeg, Canada. Ed. Bola, P. Wright, FE. 1983 July 10-15.
59. Salem ES, El-Soroughi MK, Sharaf El-Din M and Ali A. Small air way function among goza versus cigarette smokers. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 1986; 32 (2):11-36. (d'après Chafei A.)
60. Salem ES, Shallouf MA, Badawy T and Eissa AT. Serum IgE and blood eosinophils in cigarettes and goza smokers with a special reference to their atopic status. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 1988; 35 (2): 171-186. (d'après Chafei A.)
61. Salem ES, Shallouf MA, Mesrega SM and Nosir MI. Estimation of carboxyhaemoglobin levels in some Egyptian cigarette and goza smokers. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 1989; 36 (1): 1-14.
62. Salem ES, Mesrega SM, Shallouf MA and Nosir MI. Determination of lead levels in cigarette and goza smoking components with a special reference to its blood values in human smokers. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 1990a; 37 (2). (cité par Radwan)
63. Salem ES, El-Shimy WS, Badr El-Din NM, Sobhy KE, Abdela AM and Abdel-Wahhab M. A study of the effect of smoking on some biochemical parameters in broncho-alveolar lavage with a special reference to goza smoking. *The Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 1990b; 37 (2).
64. Saunders WS, Luo LZ, Werner KM and Gollin SM. Cigarette smoke causes breaks in DNA and defects to a cell's chromosomes. 35th Annual Meeting of the Environmental Mutagen Society : « Genes, Mutations and Disease: The Environmental Connection ». University of Pittsburgh. Oct. 5, 2004.
65. Shadi AH. Sputum microscopy as a tool for identification of sources of infection of pulmonary tuberculosis in Gharbia Governorate. Thesis, M.Sc. Tanta University (Egypt), Faculty of medicine. 1985. (cité par Radwan).
66. Shafagoj YA, Mohammed FI, Hadidi KA. Hubble-Bubble (Water Pipe) Smoking: Levels of Nicotine and Cotinine in Plasma, Saliva and Urine. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2002a; 40(6):249-55.
67. Shafagoj YA, Mohammed FI, Levels of Maximum End-Expiratory Carbon Monoxide and Certain Cardiovascular Parameters Following Hubble-Bubble Smoking. *Saudi Med J.* 2002b; 23(8):953-8.
68. Sajid KM, Akther M, Malik GQ. Carbon monoxide fractions in cigarette and hookah. *J Pak Med Assoc.* 1993 Sep; 43(9):179-82.
69. Sharma RN, Deva C, Behera D, Khanduja KL. Reactive oxygen species formation in peripheral blood neutrophils in different types of smokers. *Indian J Med Res.* 1997 Nov;106:475-80.
70. Sherif ES. Effect of parental smoking on chronic chest infection in infancy and childhood. *Fac. J. Med. Thesis; M.Sc; pediatric.* 1990; Al-Azhar University (Cairo). (cité par Radwan).
71. Stirling G, Khalil AM, Nada GN, Saad AA, Raheem MA. Malignant neoplasms in Saudi Arabia. *Cancer* 1979; 44: 1543-8.
72. Sukumar A., Subramanian R. Elements in hair and nails collected from residents from a village adjacent to New Delhi. Influence of place of occupation and smoking habits. *Biol Trace Elem Res* 1992 Jul;34(1):99-105.
73. Szyper-Kravitz M, Lang R, Manor Y and Lahav M. Early invasive pulmonary aspergillosis in a leukemia patient linked to aspergillus contaminated marijuana smoking. *Leuk Lymphoma.* 2001 Nov-Dec;42(6):1433-7.
74. Tandon P, Pathak VP, Zaheer A, Chatterjee A, Walford N. Cancer in the Gizan Province of Saudi Arabia : An Eleven Year Study. Department of Histopathology, King Fahd Central Hospital (Gizan, Saudi Arabia). 1995 Jan; 15(1).
75. Wolfram RM, Chehne F, Oguogho A and Sinzinger H. Narghile (water pipe) smoking influences platelet function and (iso)leicosanoids. *Life Sci.* 2003 Nov 21; 74(11):47-53.
76. Wynder, E, Wright, G, Lam J. A study of tobacco carcinogenesis. V. the role of pyrolysis. *cancer nov.* 1958 ; 11 : 1140-8.
77. Xuan XZ, Schatzkin A, Mao BL, Taylor PR, Li JY, Tangrea J, Yao SX, Qiao YL, Giffens C, Mac Adams M. Feasibility of Conducting a Lung-Cancer Chemoprevention Trial among Tin Miners in Yunnan Province, Republic of China. *Cancer Causes Control* 1991 May; 2; 3:175-82.
78. Yadav JS and Thakur S. Genetic Risk Assessment in Hookah Smokers. *Cytobios* 2000;101:101-13.
79. Zaga V., 18e Journée de Tabacologie, Faculté de Médecine Paris-Sud, 11 octobre 2003. Voir : Mura M., Zagà V., Fabbri M. Strategie di oncoprevenzione con antiossidanti nei confronti dei radicali liberi del fumo di tabacco (Strategies of oncoprevention with antioxidants towards reactive oxygen species in tobacco smoke). *Tabacologia (Tabacology)* 2003; 3: 25-30. Voir aussi: Zagà V., Gattavecchia E. Radicali liberi e fumo di sigaretta (Free radicals and cigarette smoke) *Giorn. It. Mal. Tor.* 2002. 56, 5: 375-391.
80. Zahran F, Yousef AA, Baig MHA. A study of carboxyhaemoglobin levels of cigarette and sheesha smokers in Saudi Arabia. *Am. Journal of Public Health.* 1982 July; 72 (7): 722-24.
81. Zahran FM, Ardawi MSM, Al-Fayez SF. Carboxyhaemoglobin concentrations in smokers of sheesha and cigarettes in Saudi Arabia. *BMJ* 1985; 291:1768-70.
82. Yousser M. Les dangers du narguilé. *Info Respiration.* 2000 (mars);36:24.
83. Waked M, Mémoire du Diplôme Inter-Universitaire de Tabacologie, Faculté de Médecine Paris-Sud, CHU Kremlin-Bicêtre (France), 2003.
84. Aoun-Bacha Z, Mémoire du Diplôme Inter-Universitaire de Tabacologie, Faculté de Médecine Paris-Sud, CHU Kremlin-Bicêtre (France), 2003.
85. Aydin A, Kiter G, Durak H, Ucan Es, Kaya Gc, Ceylan E. Water-pipe smoking effects on pulmonary permeability using technetium-99m DTPA inhalation scintigraphy. *Ann Nucl Med.* 2004 Jun;18(4):285-9.
86. Koseoglu N, Aydin A, Sabri Ucan E, Ceylan E, Eminoglu O, Durak H, Imren Y, Guven H. Chronic Effects of Water-pipe Smoking on Mucociliary Clearance. *ERJ* 2005 (Sep.);26 (49 suppl); abstract 1006; ERS Congress 2005.
87. El-Sadawy M, Ragab H, el-Touky H, el-Mor Ael-L, Mangoud AM, Eissa MH, Afefy AF, el-Shorbagy E, Ibrahim IA, Mahrous S, Abdel-Monem A, Sabeel El, Ismail A, Morsy TA, Etewa S, Nor Edin E, Mostafa Y, Abouel-Magd Y, Hassan MI, Lakouz K, Abdel-Aziz K, el-Hady G, Saber M. Hepatitis C virus infection at Sharkia Governorate, Egypt: seroprevalence and associated risk factors. *J Egypt Soc Parasitol.* 2004 Apr;34 (1 Suppl):367-84.
88. Chaouachi K. Letter to the Editor: Periodontal Health and Hookah Narghile Smoking. *Journal of Periodontology* 2006 (Apr);77(4). A critical analysis of Natto S, Baljoon M, Bergstrom J. Tobacco Smoking and Periodontal Health in a Saudi Arabian Population. *Journal of Periodontology* 2005; 76 (11): 1919-26. [See also papers in Oral Health Prev Dent, J Clin Periodontol and Swed Dent J Suppl]
89. Chaouachi K. Conséquences médicales de l'usage croissant du narguilé. *La Presse Médicale* 2006 (forthcoming). [Eng. : The Medical Consequences of the Growing Use of Narghile (Hookah) in the World].