

بررسی خطر سرطان ریه در اثر مصرف قلیان: یک مطالعه متاآنالیز

چکیده

دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۰۱ ویرایش: ۱۳۹۷/۰۲/۰۸ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۲ آنلاین: ۱۳۹۷/۱۰/۲۰

زمینه و هدف: مصرف قلیان نسبت به سیگار در بین مردم شیوع بالایی یافته است، زیرا مصرف‌کنندگان بر این باورند که مصرف تنباکو به شکل قلیان نسبت به سیگار اثرات سلامتی کمتری دارد. هدف از این مطالعه، بررسی ارتباط بین سرطان ریه و مصرف تنباکو به شکل قلیان بود.

روش بررسی: این مطالعه از نوع متاآنالیز می‌باشد، که در دانشگاه علوم پزشکی ایران از دی ۱۳۹۵ تا اردیبهشت ماه ۱۳۹۶ به جستجو الکترونیکی مقالات پرداخته شد، جستجوی مقالات در پایگاه‌های داده‌ای (PubMed, MEDLINE and EMBASE) جهت یافتن مقالات مرتبط با تاثیر قلیان بر سلامتی انجام شد. مطالعات مورد-شاهدی و کوهورت منتشر شده بین ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۷ در سرتاسر جهان بدون محدودیت زبانی انتخاب شد و ما مقالاتی که به صورت گزارش موردی، خلاصه کنفرانس و مروری و شامل بشر نبودند از مطالعه خارج نمودیم. فرآیند انتخاب مقاله و استخراج داده‌ها توسط دو پژوهشگر جداگانه انجام شد و با استفاده از مدل‌های مربوطه، به ارزیابی نسبت شانس، هتروژنی و تورش انتشار (Publication bias) پرداخته شد.

یافته‌ها: در این مطالعه تعداد ۱۲۰ مقاله مرتبط با تاثیر دود قلیان بر سلامتی یافت شد که از این تعداد مقالات منتشر شده، ۹ مقاله مرتبط با تاثیر دود قلیان با ریه بودند که برای مطالعه متاآنالیز انتخاب شدند. نتایج این مطالعه نشان داد که دود قلیان خطر ابتلا به سرطان ریه را با نسبت شانس ۳/۷۲ و فاصله اطمینان ۴/۸۵ - ۲/۶۰ افزایش می‌دهد و هتروژنی و تورش انتشار در بین مقالات انتخاب شده مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: شواهد گردآوری شده نشان داد که ارتباط بین مصرف قلیان و سرطان ریه وجود دارد، که ابتلا به سرطان ریه در اثر مصرف قلیان افزایش می‌یابد.

کلمات کلیدی: سرطان ریه، متاآنالیز، تنباکو، قلیان.

احمد جنیدی جعفری^۱

ایوب رستگار^{۱*}

میلاذ نظرزاده^۳

۱- گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲- گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.

۳- گروه علوم پایه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران.

* نویسنده مسئول: تهران، بزرگراه همت، جنب برج میلاد، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت محیط.

تلفن: ۰۲۱-۸۶۷۰۴۶۲۴

E-mail: rastegar.89@gmail.com

مقدمه

مانند شمال آمریکا و اروپا نیز رواج یافته است. براساس برآوردی در سال ۲۰۰۳ بیش از ۱۰۰ میلیون نفر در آفریقا، آسیا و چندین کشور مدیترانه به‌صورت روزانه از تنباکوی دودی استفاده می‌کنند.^۱ بنابراین امروزه قلیان کشیدن به‌عنوان یک اپیدمی جهانی شناخته شده است.^۲ بیشترین درصد استفاده‌کنندگان قلیان را جوانان تشکیل می‌دهند بر اساس آمارهای گزارش شده در ایران، سن شروع به

قلیان یکی از اشکال مصرف تنباکو می‌باشد که استفاده آن به‌عنوان یک فرهنگ و رفتار عمومی در مدیترانه شرقی، شمال آفریقا و جنوب غربی آسیا متداول است. استفاده از قلیان در ایران و هند قدمتی بیش از ۵۰۰ ساله دارد ولی به‌تازگی در سایر مناطق جهان

که این مقدار در سال ۲۰۲۰ به ۸/۴ میلیون نفر و در سال ۲۰۳۰ به ۱۰ میلیون نفر در سال خواهد رسید.^{۲۰} بنابراین هدف از این پژوهش بررسی میزان خطر ابتلا به سرطان ریه در اثر مصرف تنباکو به شکل قلیان بود.

روش بررسی

این مطالعه از نوع متاآنالیز بود که توسط گروه‌های علمی بهداشت محیط و اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی ایران، سبزوار و تربت حیدریه انجام شد، جستجو در پایگاه‌های داده و بررسی مطالعات از دی ۱۳۹۵ تا اردیبهشت ماه ۱۳۹۶ به طول انجامید، به طوری که برای گردآوری داده‌ها ابتدا در پایگاه‌های Web of Science, PubMed, Scopus به جستجوی مقالات در زمینه تاثیر دود قلیان بر سرطان پرداخته شد که این جستجو بدون محدودیت زبانی و دیگر محدودیت‌ها از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۷ با استانداردسازی کلید واژه‌ها در MESH صورت گرفت. کلمات مورد جستجو شامل، Shisha, hookah, water pipe ghalyan, narghile, hobble bubble lung neoplasms بودند، و فرآیند انتخاب مقاله و استخراج داده‌ها توسط دو پژوهشگر جداگانه انجام شد، در نهایت مقالات گزینش شده برای یافتن مطالعات مرتبط مورد غربالگری قرار گرفتند. با استفاده از کلید واژه‌های یاد شده در پایگاه‌های مربوطه، تعداد ۱۲۰ مقاله یافت شد که ابتدا به بررسی عناوین و چکیده مقالات پرداخته شد. مقاله‌های که حاوی کمترین اطلاعات مانند خطر نسبی، موقعیت جغرافیایی، نوع مطالعه، نسبت شانس و فاصله اطمینان بودند وارد مطالعه شدند.

مطالعاتی که داده‌های آن‌ها قابل استخراج نبودند و بیش از یک‌بار منتشر شده بودند و یا اینکه دارای اطلاعاتی ناکافی و عدم دسترسی به متن کامل مقاله بودند از پژوهش خارج شدند و فقط مطالعات مورد-شاهدی و کوهورت به‌عنوان موارد مناسب جهت تاثیر قلیان بر سرطان ریه مورد بررسی متاآنالیز قرار گرفتند.

خطر سرطان ریه با کشیدن قلیان برای هر مطالعه با استفاده از نسبت شانس و فاصله اطمینان تخمین زده شد. جهت بررسی ناهمگنی در داده‌ها از شاخص I2 استفاده شد که نشانگر درصدی از کل اختلاف در میان مطالعاتی که مربوط به نسبت شانس می‌باشد و

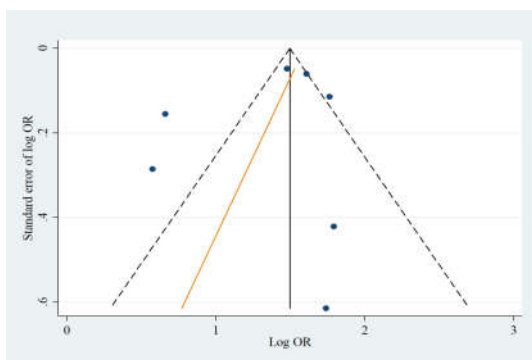
مصرف تنباکو در جوانان ایرانی از ۱۳ تا ۲۰ سال می‌باشد.^۹ به طوری که مصرف آن از سال ۲۰۱۱ تا سال ۲۰۱۴ به میزان ۳۰٪ رشد داشته است.^۷ مصرف قلیان در بین تحصیل کرده‌ها نیز ۴۰٪ گزارش شده است.^۸

رشد و گسترش روزافزون قلیان مرتبط به باورهای نادرست مصرف‌کنندگان است چون بر این باورند که مصرف تنباکو به شکل قلیان نسبت به سیگار سالم‌تر است، زیرا دود قلیان توسط آب موجود در قلیان تصفیه می‌گردد.^۹ ولی نتایج مطالعات حاکی از آن است که آب سبب تصفیه دود نمی‌گردد بلکه سبب تشدید اثرات دود می‌شود.^{۱۰} از عوامل موثر دیگر بر گرایش روزافزون به مصرف قلیان می‌توان به عدم محدودیت‌های قانونی، هزینه پایین تهیه قلیان و همچنین اثرات ناشناخته و گزارش نشده قلیان نسبت به سیگار، اشاره کرد.^{۱۱} اثرات منفی سیگار بر روی سلامتی از میانه قرن ۲۰ شناخته شده است و باعث محدودیت‌های قانونی مصرف سیگار گردیده است، به طوری که در بیشتر کشورها جهت کنترل مصرف سیگار، مالیات بر سیگار را افزایش داده‌اند.^{۱۲}

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مقدار دود استنشاق شده توسط قلیان نسبت به سیگار بیشتر است، بنابراین قلیان تهدیدی برای سلامتی عموم مردم می‌باشد. تنباکو دارای غلظت بالایی از فلزات سنگین، بنزن، PAH, VOC, TSNA اتیلن‌اکساید، اکرولین و سایر ترکیبات سمی است و میزان نیکوتین موجود در تنباکوی قلیان ۳۶ برابر سیگار است.^{۱۳،۱۴} با توجه به گسترش روزافزون مصرف تنباکو و مدت طولانی جلسات آن (۴۵ تا ۶۰ دقیقه)، قلیان می‌تواند نسبت به سیگار ناخالصی‌های بیشتری را وارد ریه نماید.^{۱۵}

شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد مصرف قلیان خطر بالقوه ابتلا به بعضی از بیماری‌های را افزایش می‌دهد. مهمترین اثرات حاد سلامتی قلیان شامل تأثیرات کوتاه‌مدت بر عملکرد ریه، تغییر در اکسیداتیو و نشانگرهای التهابی در ریه، افزایش ابتلا به بیماری قلبی، فشارخون، حملات قلبی، سرطان ریه، بیماری تنفسی، وزن کم هنگام تولد و بیماری پریدنتال می‌باشد.^{۱۶،۱۷} همچنین استفاده مشترک از دهانه (لوله) خطر ابتلا به سل و بیماری‌های ویروسی را افزایش می‌دهد.^{۱۸} افراد مصرف کننده قلیان کیفیت زندگی کمتری نسبت به افراد غیر سیگاری دارند.^{۱۹} میزان مرگ‌ومیر ناشی از دود قلیان نیز سالانه ۳/۵ میلیون نفر گزارش شده است و برآوردها نشان می‌دهند

در مطالعات وارد شده به متاآنالیز را تایید نمی‌کند و نمودار ۲ نشان می‌دهد که شانس ابتلا به سرطان ریه در افراد مصرف‌کننده تنباکو به شکل قلیان، نسبت به افرادی که قلیان مصرف نمی‌کنند، با فاصله اطمینان بین ۲/۶۰ تا ۴/۸۵ به اندازه ۳/۷۳ برابر بیشتر بود. همچنین در بین مطالعات آنالیز شده، هتروژنی بالا (عدم تجانس) $I^2=70/6$ وجود داشت که بیانگر این است نتایج مطالعات به شدت ناهمگن است. پاره خط رسم شده بر روی نمودار ۱ برآورد میزان ارتباط سرطان ریه را نشان داد و علامت لوزی فاصله اطمینان را برای کل مطالعه نشان داد.



نمودار ۱: نمودار قیفی از مطالعات وارد شده $n=9$.

ناهمگنی داده‌های با مدل اثرات تصادفی ترکیب شدند و جهت بررسی امکان وجود سوگرایی انتشار داده‌ها از نمودار قیفی استفاده شد. در این مطالعه برای آنالیز داده‌ها از Stata software, version 7.0 (Stata Corp., College Station, TX, USA) استفاده شد.

یافته‌ها

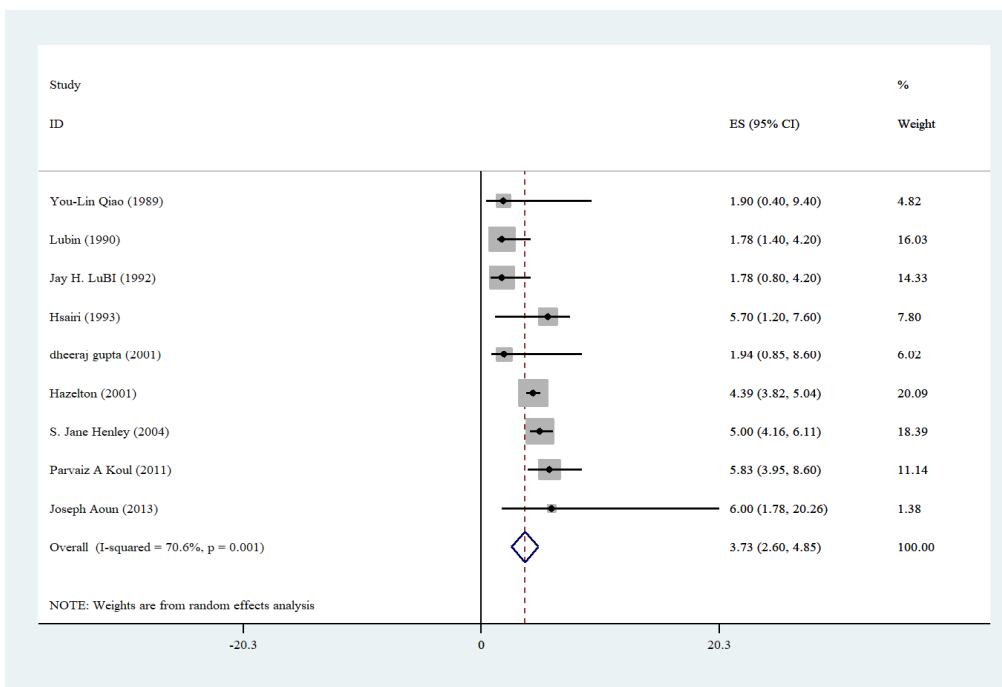
در این پژوهش از ۱۲۰ مقاله یافت شده در نهایت تعداد ۹ مقاله مرتبط با تاثیر مصرف قلیان بر سرطان ریه مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد، ۷ مقاله به صورت مورد-شاهدی و ۲ مقاله به شکل کوهورت بودند.

سال انتشار این ۹ مقاله از ۱۹۸۹ تا ۲۰۱۷ بود، تعداد کل افراد شرکت‌کننده در مقالات انتخاب شده ۵۴۶۷ نفر بودند که از این تعداد ۲۴۳۶ نفر (از ۵۰ تا ۱۲۸۹ نفر) به‌عنوان مورد (استفاده‌کنندگان قلیان) و ۳۰۳۱ نفر به‌عنوان شاهد (از ۷۴ تا ۱۳۵۰ نفر) بودند. جدول ۱ داده‌های آنالیز نشده مانند تعداد افراد شرکت‌کننده در مطالعه (مورد-شاهد)، نسبت شانس، فاصله اطمینان، نام کشور و نام نویسنده را در مقالات انتخاب شده را نشان می‌دهد. این نتایج بیانگر این است که در تمام مقالات ارتباط معناداری بین استفاده قلیان و سرطان ریه وجود داشت.

نمودار ۱ انتشار داده‌ها بیانگر این است که Egger's test با $P=0/001$ همانند پراکندگی داده‌ها در نمودار قیفی وجود سوگرایی

جدول ۱: ویژگی‌ها و داده‌های خام مقالات متاآنالیز شده

نام مولف	سال	نام کشور	مورد	شاهد	نسبت شانس	فاصله اطمینان /۹۵
Lubin و همکاران ^{۲۱}	۱۹۸۹	چین	۱۰۷	۱۰۷	۱/۹	۰/۴-۹/۴
Lubin و همکاران ^{۲۲}	۱۹۹۲	چین	۵۶	۱۵۱	۱/۷۸	۰/۸-۴/۲
Gupta و همکاران ^{۲۳}	۲۰۰۱	هند	۲۶۵	۵۲۵	۵	۳/۱۱-۸/۰۴
Koul و همکاران ^{۲۴}	۲۰۱۱	هند	۲۵۱	۵۰۰	۵/۸۳	۳/۹۵-۸/۶
Aoun و همکاران ^{۲۵}	۲۰۱۳	لبنان	۵۰	۱۰۰	۶	۱/۷۸-۲۰/۲۶
Hazelton و همکاران ^{۲۶}	۲۰۰۱	چین	۱۲۸۹	۱۳۵۰	۴/۳۹	۳/۸۲-۵/۰۴
Hsairi و همکاران ^{۲۷}	۱۹۹۳	تونس	۱۱۰	۱۱۰	۳	۱/۲-۷/۶
Chao و همکاران ^{۲۸}	۲۰۰۲	آمریکا	۱۶۰	۱۱۴	۵	۴/۱۶-۶/۰۱



نمودار ۲: متاآنالیز وارد شده و خطر نسبی ابتلا به سرطان ریه در اثر مصرف تنباکو به شکل قلیان

بحث

باشد.^{۳۰،۳۹} افزون بر نتایج یاد شده، در پژوهش حاضر مشاهده گردید که در بین مقالات انتخاب شده تجانس وجود ندارد.

از این رو در این مطالعه متاآنالیز هتروژنی بالای بین مقالات گزارش شده، وجود دارد. انتشار Bias یا تورش یکی دیگر از آمارهای اصلی در متاآنالیز است که با استفاده از نمودار کیفی ارایه می‌شود. نمودار کیفی در این مطالعه عدم تورش (انتشار) در بین مطالعات را نشان می‌دهد.^{۳۱}

دلیل عدم تورش در متاآنالیزهای پیشین می‌تواند کمبود اطاعات آماری در مطالعات مورد-شاهدی باشد.

شواهد جمع‌آوری شده در این پژوهش نشان داد که ریسک ابتلا به سرطان ریه در اثر مصرف تنباکو به شکل قلیان وجود است.

نتایج این مطالعه نشان داد که مصرف تنباکو به شکل قلیان میزان ابتلا به سرطان ریه را افزایش می‌دهد. همچنین Cubb و همکارانش در یک مطالعه متاآنالیز گزارش نمودند که یک ارتباط قوی بین دود قلیان و اثرات سلامتی وجود دارد، از این رو با نتایج این مطالعه همخوانی دارد و مطالعه El-Zaatari و همکاران نشان می‌دهد که نسبت شانس بین مصرف قلیان و سرطان ریه ۲/۲۲ با فاصله اطمینان ۳/۹۷-۱/۲۴ می‌باشد. علت نسبت شانس بالای ابتلا به سرطان ریه در مطالعه حاضر نسبت به سایر مطالعات انجام شده (۳/۷۳ برابر) می‌تواند به دلیل تعداد بالای نمونه آماری مطالعات مورد-شاهدی

References

- Mirahmadizadeh A, Nakhaee N. Prevalence of waterpipe smoking among rural pregnant women in Southern Iran. *Med Princ Pract* 2008;17(6):435-9.
- Gurung G, Bradley J, Delgado-Saborit JM. Effects of shisha smoking on carbon monoxide and PM2.5 concentrations in the indoor and outdoor microenvironment of shisha premises. *Sci Total Environ* 2016;548-9:340-6.

3. Sharifi H, Sadr M, Emami H, Ghanei M, Eslaminejad A, Radmand G, et al. Prevalence of tobacco use and associated factors in Tehran: Burden of Obstructive Lung Disease study. *Lung India* 2017;34(3):225-231.
4. Maziak W. The global epidemic of waterpipe smoking. *Addict Behav* 2011;36(1-2):1-5.
5. Ghafouri N, Hirsch JD, Heydari G, Morello CM, Kuo GM, Singh RF. Waterpipe smoking among health sciences university students in Iran: perceptions, practices and patterns of use. *BMC Res Notes* 2011;4:496.
6. Mohammadpoorasl A, Abbasi Ghahramanloo A, Allahverdipour H, Modaresi Esfeh J. Prevalence of Hookah smoking in relation to religiosity and familial support in college students of Tabriz, northwest of Iran. *J Res Health Sci* 2014;14(4):268-71.
7. Pascale S, Rony Z, Edwina A, Joseph S, Mirna W, Barbour B, et al. Is waterpipe smoking a gateway to cigarette smoking among youth? *J Addict Behav Ther Rehabil* 2016;2015.
8. Roskin J, Aveyard P. Canadian and English students' beliefs about waterpipe smoking: a qualitative study. *BMC Public Health* 2009;9:10.
9. Asfar T, Ward KD, Eissenberg T, Maziak W. Comparison of patterns of use, beliefs, and attitudes related to waterpipe between beginning and established smokers. *BMC Public Health* 2005;5:19.
10. Smith-Simone SY, Curbow BA, Stillman FA. Differing psychosocial risk profiles of college freshmen waterpipe, cigar, and cigarette smokers. *Addict Behav* 2008;33(12):1619-24.
11. Maziak W. Rise of waterpipe smoking. *BMJ* 2015;350:h1991.
12. Jha P, Peto R. Global effects of smoking, of quitting, and of taxing tobacco. *N Engl J Med* 2014;370(1):60-8.
13. Henley SJ, Thun MJ, Chao A, Calle EE. Association between exclusive pipe smoking and mortality from cancer and other diseases. *J Natl Cancer Inst* 2004;96(11):853-61.
14. Shihadeh A, Saleh R. Polycyclic aromatic hydrocarbons, carbon monoxide, "tar", and nicotine in the mainstream smoke aerosol of the narghile water pipe. *Food Chem Toxicol* 2005;43(5):655-61.
15. Javed F, ALHarthi SS, BinShabaib MS, Gajendra S, Romanos GE, Rahman I. Toxicological impact of waterpipe smoking and flavorings in the oral cavity and respiratory system. *Inhal Toxicol* 2017;29(9):389-396.
16. Akl EA, Gaddam S, Gunukula SK, Honeine R, Jaoude PA, Irani J. The effects of waterpipe tobacco smoking on health outcomes: a systematic review. *Int J Epidemiol* 2010;39(3):834-57.
17. Waziry R, Jawad M, Ballout RA, Al Akel M, 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.
18. 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;7(9):860-5.
19. Tavafian SS, Aghamolaei T, Zare S. Water pipe smoking and health-related quality of life: a population-based study. *Arch Iran Med* 2009;12(3):232-7.
20. 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(5):511-21.
21. Lubin JH, Qiao YL, Taylor PR, Yao SX, Schatzkin A, Mao BL, et al. Quantitative evaluation of the radon and lung cancer association in a case control study of Chinese tin miners. *Cancer Res* 1990;50(1):174-80.
22. Lubin JH, Li JY, Xuan XZ, Cai SK, Luo QS, Yang LF, et al. Risk of lung cancer among cigarette and pipe smokers in southern China. *Int J Cancer* 1992;51(3):390-5.
23. Gupta D, Boffetta P, Gaborieau V, Jindal SK. Risk factors of lung cancer in Chandigarh, India. *Indian J Med Res* 2001;113:142-50.
24. Koul PA, Hajni MR, Sheikh MA, Khan UH, Shah A, Khan Y, et al. Hookah smoking and lung cancer in the Kashmir valley of the Indian subcontinent. *Asian Pac J Cancer Prev* 2011;12(2):519-24.
25. Aoun J, Saleh N, Waked M, Salamé J, Salameh P. Lung cancer correlates in Lebanese adults: a pilot case: control study. *J Epidemiol Glob Health* 2013;3(4):235-44.
26. Hazelton WD, Luebeck EG, Heidenreich WF, Moolgavkar SH. 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(1):78-94.
27. Hsairi M, Achour N, Zouari B. Facteurs etiologiques du cancer bronchique primitif en Tunisie. *La Tunisie Medicale* 1993;71:265-8. [In French]
28. Chao A, Thun MJ, Henley SJ, Jacobs EJ, McCullough ML, Calle EE. Cigarette smoking, use of other tobacco products and stomach cancer mortality in US adults: The Cancer Prevention Study II. *Int J Cancer* 2002;101(4):380-9.
29. Cobb C, Ward KD, Maziak W, Shihadeh AL, Eissenberg T. Waterpipe tobacco smoking: an emerging health crisis in the United States. *Am J Health Behav* 2010;34(3):275-85.
30. El-Zaatari ZM, Chami HA, Zaatari GS. Health effects associated with waterpipe smoking. *Tob Control* 2015;24 Suppl 1:i31-i43.
31. Mamtani R, Cheema S, Sheikh J, Al Mulla A, Lowenfels A, Maisonneuve P. Cancer risk in waterpipe smokers: a meta-analysis. *Int J Public Health* 2017;62(1):73-83.

Evaluation of the risk of lung cancer due to hookah smoking: a meta-analysis study

Ahmad Jonoidi Jafari Ph.D.¹
Ayoob Rastegar Ph.D.
Student^{1,2*}
Milad Nazarzadeh M.Sc.³

1- Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.

3- Department of Basic Sciences, Faculty of Medicine, Torbat-e Heydarieh University of Medical Sciences, Torbat-e Heydarieh, Iran.

* Corresponding author: Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Hemat Highway Next to Milad Tower, Tehran, Iran.
Tel: +98- 21- 86704624
E-mail: rastegar.89@gmail.com

Abstract

Received: 21 Apr. 2018 Revised: 28 Apr. 2018 Accepted: 02 Jan. 2019 Available online: 10 Jan. 2019

Background: Hookah smoking has been growing among people because consumers believe that smoking in the form of hookahs has lesser health effects than cigarettes. However, recent reports showed that water pipe smoking (WSP) increased heart rate, blood pressure, impaired pulmonary function and carbon monoxide intoxication. Chronic bronchitis, emphysema and coronary artery disease are serious problems of long-term use of this kind of smoking. Lung, gastric and esophageal cancers are associated with WPS, as well as periodontal disease, and obstetrical complications. Hence purpose of this study was to survey the relationship between lung cancer and tobacco consumption in the form of hookah through meta-analysis.

Methods: In this meta-analysis study we conducted an electronically search in databases PubMed, MEDLINE and EMBASE to find relevant articles regarding the adverse effects of hookah smoking, using the terms 'water pipe' and its synonyms (hookah, shisha, goza, narghileh, argihleh and hubble-bubble) in various spellings in Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran from January to May 2017. All articles including Cohort and case-control studies published between 1980 and 2017 and conducted in the world were included without restriction regarding publication language. The cross-sectional studies, case reports, conference abstracts, reviews and studies not conducted on humans were excluded. The article selection process and data extraction were performed by two independent investigators. The articles were evaluated using odds ratios, heterogeneity and distribution models.

Results: In this study, 120 articles related to the effect of hookah smoke on health were found. Of these articles, there were 9 articles related to the effect of hookah smoke on lung cancer. The results showed that hookah smoking could increase the risk of lung cancer with a chance ratio of 3.72 and a confidence interval of 4.85-2.60. Heterogeneity and distribution were not observed among selected articles.

Conclusion: There is accumulating evidence about the association of water pipe tobacco smoking with lung cancer, which increases the risk of lung cancer due to water pipe tobacco smoking consumption.

Keywords: lung neoplasms, meta-analysis, tobacco use, water pipe smoking.