

# 中国东北地区男性吸烟和 BMI 与 ARC 的危险性研究

卢智泉, 孙文慧, 闫佳, 姜藤轩, 翟淑娜

**基金项目:**辽宁省教育厅科学技术研究基金项目 (No. 2008424)  
**作者单位:** (121001) 中国辽宁省锦州市, 辽宁医学院流行病学教研室

**作者简介:** 卢智泉, 男, 医学博士, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 慢性病流行病学。

**通讯作者:** 卢智泉. prevention88@163.com

**收稿日期:** 2012-07-20 **修回日期:** 2012-11-01

## Cigarette smoking, body mass index associated with the risks of age-related cataract in male patients in northeast China

Zhi-Quan Lu, Wen-Hui Sun, Jia Yan, Teng-Xuan Jiang, Shu-Na Zhai

**Foundation item:** Science and Technology Planning Project, Liaoning Province Education Administration, China (No. 2008424)  
Department of Epidemiology, Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China

**Correspondence to:** Zhi-Quan Lu. Department of Epidemiology, Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China. prevention88@163.com

Received: 2012-07-20 Accepted: 2012-11-01

### Abstract

• **AIM:** To determine the association between cigarettes smoking, body mass index (BMI) and the risk of age-related cataract (ARC) in middle-aged and elderly men in northeast China.

• **METHODS:** A hospital-based case control study was conducted. Cases ( $n=362$ ) were men who had surgically treated ARC, 45-85 years old; controls frequency-matched ( $n=362$ ) were men who had been admitted to the same hospital as cases for many different diseases not related with eye diseases. Cases and controls were matched with 1:1. The cases and controls were interviewed during their hospital stay, using a structured interviewer-administrated questionnaire that included information on sociodemographic characteristics, socioeconomic, lifestyle habits (tobacco smoking and alcohol consumption, etc.), anthropometric measures, personal medical history, and family history of ARC in first-degree relatives, and simultaneously body mass index (BMI) was calculated. The odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI) of ARC were estimated using multiple logistic regression models.

• **RESULTS:** After adjusting for age and multiple potential confounders, higher BMI was associated with an increased risk of ARC. Cigarette smoking, years smoked

or moderate cigarette smoking (1-29 cigarettes/day) had no relation with the risk of ARC ( $P > 0.05$ ), although patients smoked  $\geq 30$  cigarettes per day had an elevated risk of ARC as compared with the non-smokers ( $OR = 1.55$ , 95% CI: 1.16-2.85,  $P = 0.026$ ). Higher BMI was associated with an increased risk of ARC. Both overweight and obesity was associated with an obviously increased risk for surgically ARC ( $OR = 1.55$ , 95% CI: 1.02-1.98,  $P = 0.015$  and  $OR = 1.71$ , 95% CI: 1.32-2.39,  $P = 0.013$  respectively) compared to normal BMI. Then participants were grouped into quartiles of BMI (Q1 to Q4), compared to controls in the lowest quartile, the OR for cases in the highest quartile of BMI was 1.54 ( $OR = 1.54$ , 95% CI: 1.08-2.46,  $P = 0.022$ ). The results of univariate analysis showed cigarette smoking was not associated with ARC formation for men with lower or normal BMI ( $P > 0.05$ ). Compared to the non-smokers, for men of overweight or obesity, cigarette smoking was associated with a significantly increased risk for surgically ARC ( $OR = 2.00$ , 95% CI: 1.49-6.65,  $P = 0.003$  and  $OR = 1.66$ , 95% CI: 1.63-13.21,  $P = 0.002$  respectively). Similarly, smokers in the highest quartile of BMI had approximately 1.5 times the risk of ARC as non-smokers in the lowest quartile ( $OR = 1.46$ , 95% CI: 1.06-5.29,  $P < 0.001$ ). Followed multivariate models revealed that the association had never changed.

• **CONCLUSION:** Current cigarette smoking was positively related to ARC only among those who smoked 30 or more cigarettes/day. For men who were both overweight and obesity, cigarette smoking was associated with a significantly increased risk for ARC.

• **KEYWORDS:** age-related cataract; male; smoking; body mass index; risk

**Citation:** Lu ZQ, Sun WH, Yan J, et al. Cigarette smoking, body mass index associated with the risks of age-related cataract in male patients in northeast China. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012; 12(12):2283-2287

### 摘要

**目的:** 探讨中老年男性吸烟、体质指数 (BMI) 与年龄相关性白内障 (ARC) 危险性之间的关系。

**方法:** 采用以医院为基础的病例对照研究方法。病例由 45~85 岁的 362 例 ARC 男性患者组成, 对照为同期入住相同医院, 经频数匹配的 362 例患其它疾病的男性, 采取 1:1 匹配。采用自行设计的调查表对研究对象进行调查, 内容包括人口学特征、社会经济状况、生活方式 (吸烟和饮酒等)、身体测量值、个体疾病既往史以及一级亲属白内障家族史等, 并计算 BMI。采用多因素 Logistic 回归分析估计各因素与 ARC 关系的比值比 (OR) 及其 95% 可信区间 (CI)。

**结果:**调整年龄和多种混杂因素后的分析结果表明,吸烟、吸烟时间及吸烟 1~29 支/d 与发生 ARC 的危险性无关 ( $P>0.05$ )。但吸烟 $\geq 30$  支/d 与不吸烟者比较,发生 ARC 的危险性增加 ( $OR=1.55, 95\% CI:1.16 \sim 2.85, P=0.026$ )。与正常 BMI (18.5~) 者相比,无论是瘦弱 ( $<18.5$ ), 还是超重 (24.0~) 或肥胖 ( $\geq 28$ ) 者发生 ARC 的危险性明显升高 (分别为  $OR=1.34, 95\% CI:1.03 \sim 1.64, P=0.019$ ;  $OR=1.55, 95\% CI:1.02 \sim 1.98, P=0.015$ ;  $OR=1.71, 95\% CI:1.32 \sim 2.39, P=0.013$ )。与 BMI 最低四分位数的对照组相比较,病例组 BMI 最高四分位数者发生 ARC 的危险性显著增加 ( $OR=1.54, 95\% CI:1.08 \sim 2.46, P=0.022$ )。经单因素分析的结果表明, BMI 较低和正常者吸烟与 ARC 无关 ( $P>0.05$ )。但超重或肥胖者吸烟与发生 ARC 的危险性显著增加,分别为不吸烟者的 2 和 1.7 倍 ( $OR=2.00, 95\% CI:1.49 \sim 6.65, P=0.003$  和  $OR=1.66, 95\% CI:1.63 \sim 13.21, P=0.002$ )。同样, BMI 为最高四分位数吸烟者发生 ARC 危险性约是不吸烟者 1.5 倍 ( $OR=1.46, 95\% CI:1.06 \sim 5.29, P<0.001$ )。进一步多因素分析的结果并未发生改变。

**结论:**男性吸烟  $\geq 30$  支/d 与 ARC 呈正相关, 超重和肥胖的男性吸烟发生 ARC 的危险性显著地升高。

**关键词:**年龄相关性白内障; 男性; 吸烟; 体质指数; 危险性  
DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2012.12.10

**引用:**卢智泉, 孙文慧, 闫佳, 等. 中国东北地区男性吸烟和 BMI 与 ARC 的危险性研究. 国际眼科杂志 2012; 12(12): 2283-2287

## 0 引言

年龄相关性白内障 (age-related cataract, ARC) 以晶状体老化过程中晶体蛋白的氧化损伤逐渐出现变性混浊和视力损伤为主要特征<sup>[1,2]</sup>, 是中老年人群的一种常见病。由白内障所致的视力缺损和失明是全球一个重要的公共卫生问题, 年龄相关性白内障大约占全球 3200 万失明病例的一半。尽管该病的患病率和医疗成本较高, 但是人们对该病确切的致病因素尚不清楚, 研究也已证实的危险因素除了年龄外, 还有紫外线暴露、遗传因素以及某些药物的应用等<sup>[3-5]</sup>。但是对男性吸烟、饮酒、肥胖、体质指数 (BMI) 以及其他生活方式因素与 ARC 之间关系所进行的流行病学研究结果尚存在争议<sup>[6-8]</sup>。并且这些资料主要来源于美国白人<sup>[7]</sup>、欧洲<sup>[9]</sup>及澳大利亚人群<sup>[10]</sup>, 而对能代表亚洲城市环境中主要人群进行研究的资料很少<sup>[11]</sup>。此外尚缺乏对中国大陆人群的研究, 中国是拥有世界上最多老年人口的发展中国家, 60 岁以上的人口约占全球老年人口的 1/5, 亚洲老年人口的 50%。

我国东北部地区的男性在日常生活中吸烟饮酒比较常见, 消耗量也较大, 但迄今为止, 针对该地区人群尚未开展有效的流行病学研究。因此, 采用以医院为基础的病例对照研究, 探讨中老年男性吸烟、BMI 与 ARC 发病危险性的关系。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 本研究共收集 724 例研究对象, 其中病例和对照各 362 例。严格按照纳入标准筛选研究对象。由 2009-09/2010-07 入住辽宁医学院附属第一、第三医院、锦州市第二人民医院和锦州市中心医院眼科病房, 临床诊断为 ARC, 因视力下降接受手术治疗, 术后病理证实为 ARC、年

龄在 45~85 岁的 362 例男性患者组成病例组。病例的纳入标准: (1) 男性, 年龄 $\geq 45$  岁。 (2) 以裂隙灯照片为基础, 至少 1 眼确诊为核性、皮质性、后囊膜下或混合性白内障; (3) 患白内障眼睛视力下降到 0.3 或更差; (4) 眼压 10~21 mmHg。对照为经频数匹配的 362 例患其他疾病的男性患者, 年龄 45~85 (平均 69) 岁。他们是因患各种与 ARC 及其他可能导致视力下降的眼部疾患无关的非眼部疾病而入住相同医院的同期患者。病例和对照采取 1:1 匹配, 所有研究对象均对本调查内容知情并同意。上述 724 例研究对象均进入统计分析模型, 采用多元 Logistic 回归模型对研究对象吸烟、BMI 与 ARC 的比值比 (OR) 及其相应的 95% 可信区间 (CI) 进行估计。

## 1.2 方法

**1.2.1 资料收集** 采用直接询问的方法利用标准调查表对病例和对照在住院期间进行面对面问卷调查, 调查内容包括社会人口学特征、身体测量、生活方式因素 (包括吸烟、饮酒等)、膳食情况、个人疾病史以及一级亲属 ARC 家族史等。并按统一标准对身高和体质量进行测量。在研究对象免冠、赤足及着单衣时进行身高和体质量测定, 并计算 BMI。按照计算所得的 BMI 数值, 将研究对象分成四分位数 (Q1~Q4)。进入多元 Logistic 回归模型的观察指标包括年龄、职业 (工人、农民及其它)、受教育年限 ( $<7.7 \sim 11$  及  $\geq 12a$ )、居住地、家庭经济收入 ( $<1000, 1000 \sim, 2000 \sim$  及  $\geq 3000$  元/mo)、高血压、糖尿病史、吸烟状况、吸烟时间、每天吸烟量、不同 BMI 的研究对象吸烟状况、BMI 以及 BMI 四分位数。

**1.2.2 定义** ARC 的定义根据晶状体混浊分类系统 (LOCS III) III, 以裂隙灯照片为基础, 至少 1 眼确诊为核性、皮质性、后囊膜下或混合性白内障。所有研究对象吸烟的情况要求他们报告一生中吸烟量是否 $\geq 20$  包, 如果回答是, 即为吸烟者, 反之为不吸烟者<sup>[12]</sup>。根据研究对象自我报告的吸烟情况, 分别定义为不吸、过去曾吸烟及现行吸烟。根据吸烟的数量分成 4 组, 即 0 支/d、1~19 支/d、20~29 支/d 和  $\geq 30$  支/d。根据吸烟的时间分成 4 组, 即不吸烟、1~19a、20~29a 和  $\geq 30a$ 。按照测量的身高和体质量, 计算研究对象的 BMI。根据我国成年人 BMI 的标准: 18.50~23.99 为正常, 24.00~27.99 为超重, BMI  $\geq 28.00$  为肥胖, 根据 BMI 将所有研究对象分成 4 个亚组:  $<18.50, 18.50 \sim 23.99, 24.00 \sim 27.99$  和  $\geq 28.00$ 。

**统计学分析:**对所有调查资料进行整理、核对后建立数据库并录入计算机应用 SPSS 13.0 软件进行分析。采用单因素和多因素 Logistic 回归模型估计研究对象吸烟状况、BMI 与 ARC 的比值比 (OR) 和 95% 可信限 (CI)。引入多元 Logistic 回归模型进行分析的研究因素还包括个人疾病史 (高血压和糖尿病)、一般特征 (如年龄、文化程度、职业、居住地及家庭收入等)。已有先前的研究证据支持这些因素与发生 ARC 之间存在生物学联系。将仅调整年龄的单因素分析中有意义的因素 ( $P<0.05$ ) 引入多因素模型对其进行进一步分析, 所有变量进入最终多元 Logistic 回归模型的分析过程。采用 Mantel-Haenszel  $\chi^2$  检验方法分析研究因素与 ARC 的关系。采用  $t$  检验对病例组与对照组男性吸烟及 BMI 的差异进行比较。为检验不同 BMI 水平的研究对象吸烟与 ARC 发病危险性的关系, 将 BMI 的四分位数指标引入 Logistic 回归模型。所有分析结果以 OR 及其相应的 95% 可信区间 (CI) 和  $P$  值进行估计,  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组一般情况比较** 本研究共收集 724 例研究对象,其中病例和对照各为 362 例。两组一般情况比较见表 1。病例年龄 45~85(平均 69.43±11.77)岁,对照组年龄 45~85(平均 69.44±11.65)岁,两组研究对象年龄、文化程度、职业、居住地及家庭收入的分布均无显著性差异( $P>0.05$ )。病例组罹患糖尿病(35.9%)的比例高于对照组(25.4%)( $P<0.05$ ),而且病例组高血压的百分比(28.7%)显著高于对照组(15.2%),二者间差异有统计学意义( $\chi^2=14.125, P<0.001$ )。

**2.2 吸烟和 BMI 与 ARC 的关系** 吸烟和 BMI 与 ARC 关系见表 2。调整年龄后分析的结果显示,吸烟(过去吸烟、现行吸烟)、吸烟时间及吸烟 1~29 支/d 与发生 ARC 的危险性无关联( $P>0.05$ )。但随着每日吸烟量的增加,吸烟  $\geq 30$  支/d 与不吸烟者比较,发生 ARC 的危险性明显增加( $OR=1.55, 95\% CI: 1.16 \sim 2.85, P=0.026$ ),在调整了多种混杂因素之后这种关联仍未改变( $OR=2.05, 95\% CI: 1.72 \sim 4.82, P=0.001$ )。仅对年龄进行调整的结果显示,与正常 BMI(18.5~)者相比,无论是瘦弱( $<18.5$ ),还是超重(24.0~)或肥胖( $\geq 28$ )者发生 ARC 的危险性明显升高(分别为  $OR=1.34, 95\% CI: 1.03 \sim 1.64, P=0.019$ ;  $OR=1.55, 95\% CI: 1.02 \sim 1.98, P=0.015$ ;  $OR=1.71, 95\% CI: 1.32 \sim 2.39, P=0.013$ )。即使在调整了多因素之后,发生 ARC 的危险性仍未改变(分别为  $OR=1.93, 95\% CI: 1.25 \sim 1.62, P=0.031$ ;  $OR=1.52, 95\% CI: 1.29 \sim 2.23, P=0.024$ ;  $OR=1.89, 95\% CI: 1.47 \sim 2.88, P=0.015$ )。将研究对象 BMI 分成四分位数,在调整年龄因素后,与 BMI 最低四分位数的对照相比较,病例 BMI 最高四分位数者发生 ARC 的危险性显著增加( $OR=1.54, 95\% CI: 1.08 \sim 2.46, P=0.022$ )。即使在多因素调整后,这一结果也未发生变化( $OR=2.21, 95\% CI: 1.12 \sim 3.77, P=0.001$ , 表 2)。

**2.3 不同 BMI 男性吸烟与 ARC 的关系** 经单因素分析的结果表明,不同 BMI 男性吸烟状况与 ARC 的关系不同, BMI 较低和正常者吸烟与 ARC 无关( $P>0.05$ , 表 3)。但超重或肥胖者吸烟发生 ARC 的危险性显著增加,分别为不吸烟者的 2 和 1.7 倍( $OR=2.00, 95\% CI: 1.49 \sim 6.65, P=0.003$  和  $OR=1.66, 95\% CI: 1.63 \sim 13.21, P=0.002$ )。同样, BMI 为最高四分位数吸烟者发生 ARC 危险性约是 BMI 最低四分位数不吸烟者的 1.5 倍( $OR=1.46, 95\% CI: 1.06 \sim 5.29, P<0.001$ )。进一步对潜在性混杂因素如饮酒、体力活动等控制后进行多因素分析的结果表明,上述关联依然具有统计学意义(表 3)。

## 3 讨论

本研究采用以医院为基础的病例对照研究方法,探讨了病例和对照人群吸烟、BMI 与发生 ARC 危险性之间的关系。由于采用 1:1 匹配的病例对照研究,所以病例与对照组之间的人口学特征,如年龄、文化程度、职业、居住地及家庭收入等无显著性差异。个人疾病史的分布有差异,研究的结果表明,男性罹患高血压、糖尿病与 ARC 呈正相关。这提示,维持正常的血压和血糖水平对健康有益。此结果与先前研究者的报道相符<sup>[13,14]</sup>。

研究对两组研究对象吸烟与 ARC 之间的关系进行了分析,其结果显示,吸烟(过去吸烟、现行吸烟)、每天吸烟量及吸烟时间与发生 ARC 的危险性无关联。但随着每日

表 1 两组研究对象一般特征分布

研究因素	病例组	对照组	$\chi^2$	$P$
年龄(岁)			2.486	0.993
$\geq 60$	273(75.4)	269(74.3)		
$< 60$	89(24.6)	93(25.7)		
职业			3.125	0.473
工人	141(39.0)	145(40.1)		
农民	67(18.5)	69(19.1)		
知识分子	108(29.8)	99(27.3)		
其它	46(12.7)	49(13.5)		
文化程度(a)			2.361	0.329
$< 7$	153(42.3)	132(36.5)		
7~11	155(42.8)	169(46.7)		
$\geq 12$	54(14.9)	61(16.9)		
居住地			2.872	0.315
城市	251(69.3)	255(70.4)		
农村	55(15.2)	43(11.9)		
其它	56(15.5)	64(17.7)		
糖尿病	130(35.9)	92(25.4)	6.797	0.022
高血压	104(28.7)	55(15.2)	14.125	$< 0.001$
家庭收入(元/mo)			1.352	0.177
$< 1000$	11(3.0)	10(2.8)		
1000~	204(56.4)	205(56.6)		
2000~	78(21.5)	75(20.7)		
$\geq 3000$	69(19.1)	72(19.9)		

吸烟量的增加,发生 ARC 的危险性明显增加。这一结果提示,虽然少量吸烟可能对 ARC 的发病危险性无影响,但是重度吸烟( $\geq 30$  支/d)可促进 ARC 的发生发展,是该病的重要危险因素。吸烟是与白内障有关的相对很少被已知的危险因素之一。吸烟可使晶状体损伤的假设机制包括血液中具有抗氧化功能的营养素水平降低,导致氧化应激作用增加,或吸烟产物,如镉或异氰酸盐造成晶状体的损伤<sup>[8,15]</sup>。

本研究对 BMI 与 ARC 之间的关系的结果与流行病学研究结论相符。分析的结果认为, BMI 增高与发生 ARC 的危险性增加有关。BMI 与脂肪的体积呈强相关,因此是衡量全身性肥胖的有效指标,本研究在调整了潜在性混杂因素后观察到,肥胖的男性发生白内障的危险性增高,该结果与以前进行的前瞻性研究的结果基本一致<sup>[16]</sup>。研究的结果还表明,调整年龄和多种混杂因素后,不同 BMI 男性吸烟状况与 ARC 的关系不同, BMI 较低和正常者吸烟与 ARC 无关。但超重或肥胖者吸烟与发生 ARC 的危险性显著增加有关。

肥胖可导致早期发生白内障的发病机制,符合生物学的合理性解释。肥胖是血清尿酸浓度升高和痛风的一个危险因素,两种因素均与白内障的危险性增加有关<sup>[17]</sup>。超重者的全身性炎症的数量较大,这也可能是白内障的一个危险因素<sup>[18]</sup>。另外,腹型肥胖是葡萄糖耐受不良和胰岛素抵抗的一个高危因素,这两种因素均与发生 2 型糖尿病和高血压密切相关。糖尿病可能通过某些机制导致白内障的早期形成<sup>[19]</sup>,而且至少有某些实验性<sup>[20,21]</sup>和流行病学研究<sup>[14,22,23]</sup>表明血压与白内障有关。

表2 研究对象吸烟和BMI与ARC的关系

研究因素	病例组 例(%)	对照组 例(%)	调整年龄因素		调整多因素	
			OR(95% CI)	P	OR(95% CI)	P
吸烟						
否	119(32.9)	122(33.7)	1.00		1.00	
是	243(67.1)	240(66.3)	1.04(0.84~1.92)	0.560	0.94(0.69~1.37)	0.716
过去吸烟	95(26.2)	103(28.5)	0.95(0.61~1.38)	0.801	1.12(0.93~2.31)	0.614
现行吸烟	148(40.9)	137(37.8)	1.11(0.89~2.36)	0.709	1.04(0.78~1.89)	0.538
吸烟量(支/d)						
0	99(27.3)	102(28.2)	1.00		1.00	
1~	75(20.7)	90(24.9)	0.86(0.69~1.37)	0.557	0.90(0.53~1.76)	0.715
20~	80(22.1)	98(27.1)	0.84(0.54~1.28)	0.224	0.84(0.50~1.39)	0.652
≥30	108(29.3)	72(19.9)	1.55(1.16~2.85)	0.026	2.05(1.72~4.82)	0.001
吸烟时间(a)						
0	99(27.3)	102(28.2)	1.00		1.00	
1~	71(19.6)	77(21.3)	0.95(0.57~1.46)	0.788	0.83(0.49~1.14)	0.641
20~	83(22.9)	89(24.6)	0.96(0.71~1.61)	0.855	0.98(0.77~1.63)	0.914
≥30	109(30.1)	94(26.0)	1.19(0.96~2.14)	0.147	1.03(0.82~1.81)	0.290
BMI(kg/m <sup>2</sup> )						
<18.5	54(14.9)	58(16.0)	1.34(1.03~1.64)	0.019	1.93(1.25~1.62)	0.031
18.5~	50(13.8)	73(20.2)	1.00		1.00	
24.0~	120(33.1)	113(31.2)	1.55(1.02~1.98)	0.015	1.52(1.29~2.23)	0.024
≥28	138(38.1)	118(32.6)	1.71(1.32~2.39)	0.013	1.89(1.47~2.88)	0.015
BMI四分位数(kg/m <sup>2</sup> )						
Q1(16.96~21.16)	65(18.0)	84(23.2)	1.00		1.00	
Q2(21.17~22.86)	89(24.6)	100(27.6)	1.15(0.74~1.69)	0.719	1.13(0.74~1.72)	0.566
Q3(22.87~25.10)	103(28.5)	90(24.9)	1.48(0.98~2.33)	0.264	0.96(0.58~1.67)	0.813
Q4(25.11~32.18)	105(29.0)	88(24.3)	1.54(1.08~2.46)	0.022	2.21(1.12~3.77)	0.001

表3 不同BMI组对象吸烟与ARC关系

BMI(kg/m <sup>2</sup> )	吸烟	病例组 例(%)	对照组 例(%)	单因素分析		多因素分析	
				OR(95% CI)	P	OR(95% CI)	P
<18.5	否	23(6.4)	21(5.8)	1.00		1.00	
	是	13(3.6)	13(3.6)	0.91(0.24~3.29)	0.874	0.64(0.46~1.75)	0.745
18.5~	否	144(39.8)	156(43.1)	1.00		1.00	
	是	40(11.0)	32(8.8)	1.35(0.95~2.42)	0.672	1.07(0.76~1.98)	0.156
24.0~	否	54(14.9)	72(19.9)	1.00		1.00	
	是	51(14.1)	34(9.4)	2.00(1.49~6.65)	0.003	1.91(1.26~2.91)	0.002
≥28.0	否	16(4.4)	19(5.2)	1.00		1.00	
	是	21(5.8)	15(4.1)	1.66(1.63~13.21)	0.002	2.74(1.70~4.23)	0.001
BMI四分位数(kg/m <sup>2</sup> )							
Q1(16.96~21.16)	否	11(3.0)	10(2.8)	1.00		1.00	
	是	14(3.9)	14(3.9)	0.91(0.52~1.31)	0.794	0.93(0.55~1.62)	0.801
Q2(21.17~22.86)	否	63(17.4)	62(17.1)	1.00		1.00	
	是	163(45.0)	171(47.2)	0.94(0.66~1.85)	0.801	1.02(0.58~2.29)	0.709
Q3(22.87~25.10)	否	37(10.2)	43(11.9)	1.00		1.00	
	是	48(13.3)	35(9.7)	1.59(0.94~3.61)	0.433	1.24(0.57~2.63)	0.290
Q4(25.11~32.18)	否	12(3.3)	15(4.1)	1.00		1.00	
	是	14(3.9)	12(3.3)	1.46(1.06~5.29)	<0.001	2.89(1.35~3.16)	0.002

为了避免产生选择偏倚,本研究严格按照病例和对照的纳入标准和排除标准对研究对象进行选择。医院对照可能不同于一般人群的对照,但这些对照的应答率高,所以与一般人群对照相比较,医院对照并不容易产生回忆偏

倚。此外,在相同的条件下,由同一调查员在相同的医疗单位采用统一的调查表对病例和对照进行调查,因此限制了信息偏倚的潜在性来源。另外,医院的检查设备齐全,调查问卷经验真实、可重复性高,这些均可降低可能出现

的信息偏倚。为了控制混杂偏倚对研究结果的影响,本研究采用1:1匹配的病例对照研究方法。在选择研究对象时,按已知与发病危险有关的因素如年龄、民族、职业等为每一个病例配上一个对照,然后按对子来分析结果。在分析结果时,我们对年龄进行分层,以比较两组间吸烟、BMI与ARC危险性之间的关系,这样即可有效控制混杂偏倚对结果的影响。

本研究可能存在的局限性也必须阐明。尽管收集了多种潜在性混杂因素的信息,并对其进行了调整,但是本研究尚不能排除那些未被测量的混杂因素可能解释研究所观察的关系的可能性。本研究为回顾性研究,这种研究本身即存在一定的局限性。我们的病例对照研究基于固有的假设,既未施行白内障手术的患者就没有白内障。很有可能,某些患者具有白内障,但由于其他不同的原因并不出现临床效应,或者未施行手术,这可能是一种潜在性混杂因素。然而,由于本研究的人群的人口组成相对同质,因此认为本研究的结果并未受到显著性影响。

综上所述,重度吸烟、BMI增高与男性发生ARC的危险性增加有关,超重或肥胖的男性吸烟是发生ARC的重要危险因素。戒烟或尽可能减少每天吸烟的数量、合理膳食、适量运动、减轻体重质量可能有助于减少ARC的发病危险性。由于本研究并不能直接估计研究因素与ARC是否具有因果关系,因此尚需进一步开展前瞻性研究,以证实本研究的结果,为ARC的人群防治及干预措施的实施提供科学依据。

**致谢:**感谢本研究的所有参与者,对辽宁医学院附属第一医院、附属第三医院及锦州市中心医院的医护人员在本研究开展过程中所提供的帮助表示谢忱!

#### 参考文献

- 1 Congdon NG, Friedman DS, Lietman T. Important causes of visual impairment in the world today. *JAMA* 2003; 290(15):2057-2060
- 2 Klein BE, Klein R. Lifestyle exposures and eye diseases in adults. *Am J Ophthalmol* 2007;144(6):961-969
- 3 Pastor-Valero M, Fletcher AE, de Stavola BL, et al. Years of sunlight exposure and cataract: a case-control study in a Mediterranean population. *BMC Ophthalmol* 2007;7(1):1-8
- 4 Wang JJ, Rochtchina E, Tan AG, et al. Use of inhaled and oral corticosteroids and the long-term risk of cataract. *Ophthalmology* 2009; 116(4):652-657
- 5 Theodoropoulou S, Theodossiadis P, Samoli E, et al. The epidemiology of cataract: a study in Greece. *Acta Ophthalmol* 2011;89(2):e167-173
- 6 West S. Epidemiology of cataract: accomplishments over 25 years and future directions. *Ophthalmic Epidemiol* 2007;14(4):173-178
- 7 Lim LS, Tai ES, Aung T, et al. Relation of age-related cataract with

- obesity and obesity genes in an Asian population. *Am J Epidemiol* 2009; 169(10):1267-1274
- 8 Tarwadi KV, Agte VV. Interrelationships between nutritional status, socioeconomic factors, and lifestyle in Indian cataract patients. *Nutrition* 2011;27(1):40-45
- 9 Klein BE, Meuer SM, Lee KE, et al. Retrodots in the lens in the beaver dam eye study cohort. *Ophthalmology* 2010;117(10):1889-1893
- 10 Tan JS, Wang JJ, Younan C, et al. Smoking and the long-term incidence of cataract: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 2008;15(3):155-161
- 11 Wong TY, Loon SC, Saw SM. The epidemiology of age related eye diseases in Asia. *Br J Ophthalmol* 2006; 90(4):506-511
- 12 Platz EA, Rimm EB, Kawachi I, et al. Alcohol consumption, cigarette smoking, and risk of benign prostatic hyperplasia. *Am J Epidemiol* 1999;149(2):106-115
- 13 Nemet AY, Vinker S, Levartovsky S, et al. Is cataract associated with cardiovascular morbidity? *Eye (Lond)* 2010;24(8):1352-1358
- 14 Abraham AG, Condon NG, West Gower E. The new epidemiology of cataract. *Ophthalmol Clin North Am* 2006;19(4):415-425
- 15 Theodoropoulou S, Theodossiadis P, Samoli E, et al. The epidemiology of cataract: a study in Greece. *Acta Ophthalmol* 2011;89(2):e167-173
- 16 Weintraub JM, Willett WC, Rosner B, et al. A prospective study of the relationship between body mass index and cataract extraction among US women and men. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(12):1588-1595
- 17 Galeone C, Petracchi E, Pelucchi C, et al. Metabolic syndrome, its components and risk of age-related cataract extraction: a case-control study in Italy. *Ann Epidemiol* 2010;20(5):380-384
- 18 Bakker SJ, IJzerman RG, Teerlink T, et al. Cytosolic triglycerides and oxidative stress in central obesity: the missing link between excessive atherosclerosis, endothelial dysfunction, and beta-cell failure? *Atherosclerosis* 2000;148(1):17-21
- 19 Freeman EE, Munoz B, Schein OD, et al. Incidence and progression of lens opacities: effect of hormone replacement therapy and reproductive factors. *Epidemiology* 2004;15(4):451-457
- 20 Barzi F, Huxley R, Jamrozik K, et al. Association of smoking and smoking cessation with major causes of mortality in the Asia Pacific Region: the Asia Pacific Cohort Studies Collaboration. *Tob Control* 2008; 17(3):166-172
- 21 Athanasiov PA, Edussuriya K, Senaratne T, et al. Cataract in central Sri Lanka: prevalence and risk factors from the Kandy Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 2010;17(1):34-40
- 22 Lamoureux EL, Chong E, Wang JJ, et al. Visual impairment, causes of vision loss, and falls: the singapore malay eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008;49(2):528-533
- 23 Dherani M, Murthy GV, Gupta SK, et al. Blood levels of vitamin C, carotenoids and retinol are inversely associated with cataract in a North Indian population. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008;49(8):3328-3335