

· 论 著 ·

浙江省成年居民饮酒与高血压的关联研究

关云琦, 梁明斌, 何青芳, 潘劲, 龚巍巍, 王浩, 钟节鸣, 俞敏, 胡如英

浙江省疾病预防控制中心, 浙江 杭州 310051

摘要: **目的** 分析浙江省成年居民饮酒与高血压的关联性, 为预防和控制高血压提供依据。**方法** 收集2018年中国慢性病及危险因素监测项目中浙江省10个国家慢性病危险因素监测点的资料, 采用多因素Logistic回归模型分析浙江省成年居民饮酒与高血压的关联性。**结果** 共纳入成年居民5 908人, 男性2 641人, 占50.38%; 女性3 267人, 占49.62%。其中高血压2 721例, 占28.54%。从不饮酒、少量饮酒、过量饮酒分别为3 945人、1 117人和846人, 经复杂抽样加权后分别占66.28%、23.65%和10.07%。多因素Logistic回归分析结果显示, 与从不饮酒比较, 过量饮酒居民患高血压的风险较高 ($OR=2.126$, $95\%CI: 1.649 \sim 2.741$)。分别以性别和年龄分层分析, 与从不饮酒比较, 男性少量饮酒 ($OR=1.875$, $95\%CI: 1.075 \sim 3.270$) 和过量饮酒 ($OR=2.752$, $95\%CI: 2.021 \sim 3.748$) 患高血压的风险均较高; 18~<45岁居民少量饮酒 ($OR=2.441$, $95\%CI: 1.171 \sim 5.087$)、过量饮酒 ($OR=3.368$, $95\%CI: 1.609 \sim 7.049$) 和≥60岁居民过量饮酒 ($OR=1.632$, $95\%CI: 1.174 \sim 2.269$) 患高血压的风险较高。**结论** 浙江省成年居民少量饮酒和过量饮酒均与高血压患病有关, 过量饮酒与高血压的关联强度大于少量饮酒与高血压的关联。

关键词: 饮酒; 高血压; 成年人; 关联**中图分类号:** R153.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2021) 09-0877-07

Association between alcohol consumption and hypertension in adults of Zhejiang Province

GUAN Yunqi, LIANG Mingbin, HE Qingfang, PAN Jin, GONG Weiwei, WANG Hao, ZHONG Jieming, YU Min, HU Ruying

Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310051, China

Abstract: Objective To explore the relationship between alcohol consumption and hypertension in adults of Zhejiang Province, so as to provide scientific evidence for the prevention and control of hypertension. **Methods** Data were collected from 10 national surveillance sites in Zhejiang Province in the 2018 China Chronic Disease and Risk Factors Surveillance. The multivariate logistic regression model was used to explore the relationship between alcohol consumption and hypertension in adults of Zhejiang Province. **Results** Among 5 908 people included, 2 641 were males, accounting for 50.38%; and 3 267 were females, accounting for 49.62%. There were 2 721 cases of hypertension (28.54%). The number of the cases with no, light and excessive alcohol consumption was 3 945, 1 117 and 846, accounting for 66.28%, 23.65% and 10.07%, respectively, after complex sampling weighting. The results of the multivariate logistic regression model showed that compared with those with no alcohol consumption, the adults with excessive alcohol consumption had higher risk of hypertension ($OR=2.126$, $95\%CI: 1.649-2.741$); men with light ($OR=1.875$, $95\%CI: 1.075-3.270$) and excessive alcohol consumption ($OR=2.752$, $95\%CI: 2.021-3.748$) had higher risk of hypertension; the 18-<45-year-old adults with light ($OR=2.441$, $95\%CI: 1.171-5.087$) and excessive alcohol consumption ($OR=3.368$, $95\%CI: 1.609-7.049$), and the ≥60-year-old adults with excessive alcohol consumption ($OR=1.632$, $95\%CI: 1.174-2.269$) had higher risk of hypertension. **Conclusions** Light and excessive alcohol consumption are associated with hypertension in

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2021.09.004**基金项目:** 国家重点研发计划 (2016YFC0901205)**作者简介:** 关云琦, 硕士, 医师, 主要从事慢性病监测和预防工作**通信作者:** 胡如英, E-mail: ryhu@cdc.zj.cn

Zhejiang adults. The association is stronger between excessive alcohol consumption and hypertension than between light alcohol consumption and hypertension.

Keywords: alcohol consumption; hypertension; adults; association

2016年,全球300万人因有害饮酒死亡,占死亡原因的5.3%,有害饮酒导致的伤残调整寿命年为1.326亿人年,严重影响人类的健康和生活方式^[1-2]。有研究表明,饮酒是高血压发病的重要危险因素^[3-5],不同性别或不同种族人群饮酒与高血压呈“J”或“U”形曲线关系^[6]。此外,饮酒量和对乙醇的敏感性均会增加高血压发病风险,且二者具有叠加效应^[7]。本研究利用2018年中国慢性病及危险因素监测项目中浙江省10个慢性病危险因素监测点的资料,分析浙江省成年居民饮酒与高血压的关联性,为高血压的预防和控制提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 来源于2018年中国慢性病及危险因素监测项目中浙江省10个慢性病危险因素监测点监测资料。

1.2 方法 采用多阶段分层整群抽样方法,在浙江省10个国家慢性病危险因素监测点随机抽取3个乡镇(街道),每个乡镇(街道)随机抽取2个村(居委会、连),以不少于60户为规模划分为若干个居民小组,确保各行政村(居委会、连)调查18岁及以上居民不少于100人,每个监测点至少调查18岁及以上常住居民600人。采用面对面访谈的方式收集调查对象的人口学信息、吸烟、饮酒和慢性病患者情况。调查对象清晨空腹状态下,由2名测量员测量身高、体重、腰围和血压。测量3次血压,2次间隔大于1 min,取后2次测量结果的平均值为血压测量结果。抽取空腹静脉血测定空腹血糖、糖化血红蛋白、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇和三酰甘油。无糖尿病史的调查对象口服75 g无水葡萄糖测定服糖后2小时血糖。通过中国慢性病与营养监测信息收集与管理平台收集上述问卷调查、体格检查和实验室检测资料,描述浙江省成年居民饮酒状况,分析饮酒与高血压患病的关联性。

1.3 相关指标 (1) 饮酒:过去30天内饮过各类含有乙醇的饮料,包括啤酒、白酒、黄酒、米酒、红酒、青稞酒等。根据调查对象自报的饮酒种类和每天饮酒量估计每天摄入的乙醇量(g),计算方法参考文献^[8]。从不饮酒为过去30天内从未饮过各类含乙醇饮料;少量饮酒为男性乙醇摄入量 ≤ 25 g/d,女性乙醇摄入量 ≤ 15 g/d;过量饮酒为男性乙醇摄入量 $>$

25 g/d,女性乙醇摄入量 > 15 g/d^[9]。(2) 高血压:收缩压 ≥ 140 mm Hg和(或)舒张压 ≥ 90 mm Hg,或已被乡镇(社区)级或以上医院诊断为高血压且近2周服药者^[8]。(3) 高血压家族史:祖父母、外祖父母、父母、兄弟姐妹之一者患有高血压。(4) 糖尿病:根据1999年世界卫生组织(WHO)糖尿病诊断标准,空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L和(或)服糖后2小时血糖 ≥ 11.1 mmol/L者,或已被乡镇(社区)级或以上医院确诊为糖尿病者。(5) 血脂异常:参照《中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版)》^[10],总胆固醇 ≥ 6.2 mmol/L或高密度脂蛋白胆固醇 < 1.0 mmol/L或低密度脂蛋白胆固醇 ≥ 4.1 mmol/L或三酰甘油 ≥ 2.3 mmol/L,符合其中一项即为血脂异常。(6) 现在吸烟:调查前30天内吸过烟。(7) 蔬菜水果摄入不足:蔬菜水果摄入量 < 400 g/d^[11]。(8) 红肉摄入过量:猪肉、牛肉和羊肉累计摄入量 ≥ 100 g/d^[12]。(9) 食盐摄入过量:食盐摄入量 > 6 g/d^[9]。(10) 体质指数(BMI):参照《中国成人超重和肥胖症预防控制指南》, < 18.5 kg/m²为体重过低, $18.5 \sim < 24.0$ kg/m²为体重正常, ≥ 24.0 kg/m²为超重肥胖^[13]。

1.4 统计分析 采用SAS 9.4软件统计分析。定性资料采用相对数描述,率和构成比均经过复杂加权计算^[14],具有全省代表性,组间饮酒状况差异比较采用Rao-Scott χ^2 检验;饮酒状况随年龄、文化程度等的变化趋势分析采用复杂抽样设计的Logistic回归模型(对回归系数的假设检验)^[15];饮酒与高血压的关联分析采用多因素Logistic回归模型。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 纳入5 908人,男性2 641人,占50.38%;女性3 267人,占49.62%。18~ < 45 岁941人,占57.75%;45~ < 60 岁2 020人,占25.70%; ≥ 60 岁2 947人,占16.55%。城市居民2 712人,占61.60%;农村居民3 196人,占38.40%。婚姻状况以已婚/同居为主,5 455人占80.56%。文化程度以小学及以下为主,3 727人占31.82%。现在吸烟1 271人,占21.85%。蔬菜水果摄入不足2 489人,占43.24%。红肉摄入过量1 934人,占40.67%。食盐摄入过量2 596人,占30.19%。超重肥胖2 684人,占45.21%。高血压

2 721 例, 占 28.54%。有高血压家族史 2 542 人, 占 50.22%。糖尿病 1 096 例, 占 10.67%。血脂异常 2 123 例, 占 36.55%。见表 1。

表 1 调查对象基本情况 [n (%)]

项目	男	女	合计
年龄 (岁)			
18 ~	369 (57.39)	572 (58.11)	941 (57.75)
45 ~	836 (25.69)	1 184 (25.70)	2 020 (25.70)
≥60	1 436 (16.92)	1 511 (16.19)	2 947 (16.55)
文化程度			
小学及以下	1 493 (26.66)	2 234 (38.08)	3 727 (31.82)
初中	707 (26.06)	618 (23.29)	1 325 (24.69)
高中	271 (21.43)	234 (13.92)	505 (17.70)
本科及以上	170 (26.85)	181 (24.71)	351 (25.79)
婚姻状况			
未婚	85 (20.34)	36 (12.20)	121 (16.30)
已婚/同居	2 476 (78.20)	2 979 (82.96)	5 455 (80.56)
丧偶/离异/分居	80 (1.46)	252 (4.84)	332 (3.14)
地区			
城市	1 185 (61.41)	1 527 (61.79)	2 712 (61.60)
农村	1 456 (38.59)	1 740 (38.21)	3 196 (38.40)
现在吸烟			
否	1 391 (56.96)	3 246 (99.66)	4 637 (78.15)
是	1 250 (43.04)	21 (0.34)	1 271 (21.85)
饮酒情况			
从不饮酒	1 238 (50.23)	2 707 (82.59)	3 945 (66.28)
少量饮酒	690 (31.94)	427 (15.24)	1 117 (23.65)
过量饮酒	713 (17.83)	133 (2.17)	846 (10.07)
蔬菜水果摄入情况			
不足	1 128 (44.83)	1 361 (41.63)	2 489 (43.24)
充足	1 513 (55.17)	1 906 (58.37)	3 419 (56.76)
红肉摄入情况			
正常	1 604 (52.13)	2 370 (66.64)	3 974 (59.33)
过量	1 037 (47.87)	897 (33.36)	1 934 (40.67)
食盐摄入情况			
正常	1 446 (68.57)	1 866 (71.07)	3 312 (69.81)
过量	1 195 (31.43)	1 401 (28.93)	2 596 (30.19)
BMI			
体重过低	121 (4.82)	137 (6.46)	258 (5.63)
体重正常	1 306 (41.83)	1 660 (56.60)	2 966 (49.16)
超重肥胖	1 214 (53.35)	1 470 (36.94)	2 684 (45.21)
高血压			
否	1 367 (67.66)	1 820 (75.31)	3 187 (71.46)

表 1 (续)

项目	男	女	合计
是	1 274 (32.34)	1 447 (24.69)	2 721 (28.54)
高血压家族史			
否	1 567 (51.97)	1 799 (47.56)	3 366 (49.78)
是	1 074 (48.03)	1 468 (52.44)	2 542 (50.22)
糖尿病			
否	2 143 (88.79)	2 669 (89.88)	4 812 (89.33)
是	498 (11.21)	598 (10.12)	1 096 (10.67)
血脂异常			
否	1 640 (52.34)	2 145 (74.72)	3 785 (63.45)
是	1 001 (47.66)	1 122 (25.78)	2 123 (36.55)

注: 括号内构成比经复杂加权计算。

2.2 浙江省成年居民饮酒情况 浙江省成年居民从不饮酒、少量饮酒、过量饮酒分别为 3 945 人、1 117 人和 846 人, 占 66.28%、23.65% 和 10.07%。男性居民从不饮酒、少量饮酒、过量饮酒分别为 1 238 人、690 人和 713 人, 占 50.23%、31.94% 和 17.83%; 女性居民从不饮酒、少量饮酒、过量饮酒分别为 2 707 人、427 人和 133 人, 占 82.59%、15.24% 和 2.17%。不同年龄、地区、红肉摄入情况、食盐摄入情况、现在吸烟、BMI、糖尿病的居民饮酒情况比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。不同年龄、文化程度、婚姻状况、地区、现在吸烟、食盐摄入情况和糖尿病的女性居民饮酒情况比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 浙江省成年居民饮酒与高血压的关联性 以是否高血压为应变变量 (0=否, 1=是), 以饮酒为自变量 (0=从不饮酒, 1=少量饮酒, 2=过量饮酒), 根据调整不同混杂因素建立 2 个多因素 Logistic 回归模型。模型 1 调整年龄、性别、文化程度、婚姻状况、地区、现在吸烟、蔬菜水果摄入情况、红肉摄入情况和食盐摄入情况; 模型 2 在模型 1 的基础上增加 BMI、高血压家族史、糖尿病和血脂异常。结果显示, 与从不饮酒比较, 过量饮酒与高血压患病存在统计学关联 ($P < 0.05$); 分别进行性别和年龄分层分析, 与从不饮酒比较, 男性少量饮酒、过量饮酒和女性少量饮酒与高血压患病存在统计学关联 ($P < 0.05$); 18 ~ < 45 岁居民少量饮酒、过量饮酒, 45 ~ 60 岁居民少量饮酒和 ≥60 岁居民过量饮酒与高血压患病存在统计学关联 ($P < 0.05$)。见表 3。

表2 浙江省成年居民饮酒情况 [n (%)]

项目	男			女			合计		
	从不饮酒	少量饮酒	过量饮酒	从不饮酒	少量饮酒	过量饮酒	从不饮酒	少量饮酒	过量饮酒
年龄(岁)									
18~	171 (54.46)	154 (35.68)	44 (9.86)	467 (84.97)	94 (13.72)	11 (1.31)	638 (69.69)	248 (24.72)	55 (5.59)
45~	319 (38.59)	250 (31.47)	267 (29.94)	972 (76.18)	169 (21.23)	43 (2.59)	1 291 (57.24)	419 (26.39)	310 (16.37)
≥60	748 (53.56)	286 (19.94)	402 (26.50)	1 268 (84.23)	164 (11.15)	79 (4.62)	2 016 (68.44)	450 (15.68)	481 (15.88)
χ^2 值	57.904 ^a			5.086 ^a			30.841 ^a		
P 值	<0.001			0.024			<0.001		
文化程度									
小学及以下	743 (50.09)	299 (24.04)	451 (25.87)	1 843 (80.39)	282 (15.77)	109 (3.84)	2 586 (68.08)	581 (19.13)	560 (12.79)
初中	299 (38.73)	218 (32.06)	190 (29.21)	507 (77.16)	92 (20.66)	19 (2.18)	806 (56.72)	310 (26.72)	209 (16.56)
高中	111 (58.61)	102 (29.17)	58 (12.22)	199 (87.60)	30 (10.93)	5 (1.47)	310 (69.92)	132 (22.06)	63 (8.02)
本科及以上	85 (54.83)	71 (41.56)	14 (3.61)	158 (88.26)	23 (11.74)	0	243 (70.73)	94 (27.38)	14 (1.89)
χ^2 值	8.499 ^a			6.473 ^a			2.949 ^a		
P 值	0.004			0.011			0.086		
婚姻状况									
未婚	45 (64.15)	31 (34.05)	9 (1.80)	30 (85.03)	6 (14.97)	0	75 (71.91)	37 (26.96)	9 (1.13)
在婚/同居	1 149 (46.57)	645 (31.37)	682 (22.06)	2467 (82.09)	396 (15.51)	116 (2.40)	3 616 (64.71)	1 041 (23.27)	798 (12.02)
丧偶/离异/分居	44 (52.16)	14 (32.84)	22 (15.00)	210 (85.08)	25 (11.14)	17 (3.78)	254 (77.36)	39 (16.23)	39 (6.41)
χ^2 值	10.268 ^b			0.226 ^b			7.428 ^b		
P 值	0.036			0.634			0.115		
地区									
城市	623 (56.30)	312 (29.35)	250 (14.45)	1 315 (84.83)	176 (13.82)	36 (1.35)	1 938 (70.50)	488 (21.62)	286 (7.88)
农村	615 (40.56)	378 (36.06)	463 (23.38)	1 392 (78.97)	251 (17.53)	97 (3.50)	2 007 (59.52)	629 (26.91)	560 (13.57)
χ^2 值	6.723 ^b			5.222 ^b			10.482 ^b		
P 值	0.035			0.074			0.005		
现在吸烟									
否	766 (60.79)	339 (29.91)	286 (9.30)	2 695 (82.60)	420 (15.24)	131 (2.16)	3 461 (74.59)	759 (20.63)	417 (4.78)
是	472 (36.25)	351 (34.62)	427 (29.13)	12 (80.47)	7 (13.80)	2 (5.73)	484 (36.59)	358 (34.46)	429 (28.95)
χ^2 值	22.158 ^b			1.694 ^b			181.093 ^b		
P 值	<0.001			0.429			<0.001		
蔬菜水果摄入情况									
不足	519 (47.37)	283 (33.45)	326 (19.18)	1 156 (85.41)	162 (12.73)	43 (1.86)	1 675 (65.54)	445 (23.55)	369 (10.91)
充足	719 (52.55)	407 (30.71)	387 (16.74)	1 551 (80.58)	265 (17.02)	90 (2.40)	2 270 (66.85)	672 (23.73)	477 (9.42)
χ^2 值	1.356 ^a			20.547 ^a			0.289 ^a		
P 值	0.244			<0.001			0.591		
红肉摄入情况									
正常	815 (53.43)	399 (26.67)	390 (19.90)	1 978 (84.04)	317 (14.39)	75 (1.57)	2 793 (70.49)	716 (19.83)	465 (9.68)
过量	423 (46.75)	291 (37.67)	323 (15.59)	729 (79.70)	110 (16.92)	58 (3.38)	1 152 (60.16)	401 (29.22)	381 (10.62)
χ^2 值	0.387 ^a			3.556 ^a			12.068 ^a		
P 值	0.534			0.059			<0.001		
食盐摄入情况									
正常	715 (55.05)	378 (28.67)	353 (16.28)	1 567 (82.17)	241 (15.95)	58 (1.88)	2 282 (68.75)	619 (22.25)	411 (9.00)
过量	523 (39.70)	312 (39.07)	360 (21.23)	1 140 (83.63)	186 (13.47)	75 (2.90)	1 663 (60.58)	498 (26.90)	435 (12.52)

表 2 (续)

项目	男			女			合计		
	从不饮酒	少量饮酒	过量饮酒	从不饮酒	少量饮酒	过量饮酒	从不饮酒	少量饮酒	过量饮酒
χ^2 值	7.459 ^a			3.556 ^a			5.248 ^a		
P 值	0.006			0.467			0.022		
BMI									
体重过低	69 (72.99)	23 (19.76)	29 (7.25)	115 (84.83)	17 (14.63)	5 (0.54)	184 (79.73)	40 (16.84)	34 (3.43)
体重正常	617 (46.04)	323 (34.98)	366 (18.98)	1 372 (82.30)	215 (15.45)	73 (2.25)	1 989 (66.75)	538 (23.83)	439 (9.42)
超重肥胖	552 (51.46)	344 (30.65)	318 (17.89)	1 220 (82.64)	195 (15.01)	55 (2.45)	1 772 (64.10)	539 (24.31)	373 (11.59)
χ^2 值	0.092 ^a			0.036 ^a			9.411 ^a		
P 值	0.762			0.849			0.002		
高血压家族史									
否	764 (49.93)	372 (31.31)	431 (18.76)	1 498 (84.32)	221 (13.50)	80 (2.19)	2 262 (66.23)	593 (22.87)	511 (10.90)
是	474 (50.55)	318 (32.61)	282 (16.84)	1 209 (81.02)	206 (16.81)	53 (2.17)	1 683 (66.34)	524 (24.42)	335 (9.24)
χ^2 值	0.153 ^b			5.250 ^b			0.770 ^b		
P 值	0.926			0.073			0.681		
糖尿病									
否	978 (49.98)	585 (32.97)	580 (17.05)	2 183 (81.80)	365 (15.96)	121 (2.24)	3 161 (65.87)	950 (24.48)	701 (9.65)
是	260 (52.16)	105 (23.74)	133 (24.10)	524 (89.60)	62 (8.78)	12 (1.62)	784 (69.78)	167 (16.70)	145 (13.52)
χ^2 值	26.086 ^b			11.189 ^b			55.076 ^b		
P 值	<0.001			0.004			<0.001		
血脂异常									
否	760 (48.88)	417 (30.98)	463 (20.14)	1 764 (82.08)	284 (15.57)	97 (2.35)	2 524 (68.28)	701 (21.97)	560 (9.75)
是	478 (51.71)	273 (32.99)	250 (15.30)	943 (84.10)	143 (14.25)	36 (1.65)	1 421 (62.82)	416 (26.56)	286 (10.62)
χ^2 值	2.841 ^b			2.311 ^b			3.739 ^b		
P 值	0.242			0.315			0.154		

注：括号内构成比经复杂加权计算；a表示Wald χ^2 值，b表示Rao-Scott χ^2 值。

3 讨论

通过对 2018 年中国慢性病及危险因素监测项目中浙江省 10 个慢性病危险因素监测点 5 908 名成年居民资料分析结果显示，从不饮酒居民比例较高，为 66.28%；男性过量饮酒比例高于女性，与相关研究结果^[16-17]一致，可能与男性社交应酬较多有关。45 ~ < 60 岁居民过量饮酒比例高于 18 ~ < 45 岁和 ≥ 60 岁居民，可能与中年人群社交活动频繁有关。

多因素 Logistic 回归分析结果显示，与从不饮酒相比，成年居民过量饮酒与高血压患病存在统计学关联；男性饮酒者患高血压的风险随着饮酒量的增加而增加，女性饮酒者过量饮酒与高血压患病无统计学关联；18 ~ < 45 岁饮酒者患高血压的风险随着饮酒量的增加而增加，≥60 岁居民仅过量饮酒者与高血压患病存在统计学关联。BRIASOULIS 等^[18]研究表明，

日均乙醇摄入量 < 10 g 女性患高血压的风险是从不饮酒者的 87%，日均乙醇摄入量为 11 ~ 20 g 与女性高血压患病无统计学关联，日均乙醇摄入量 > 20 g 女性患高血压的风险随着饮酒量的增加而增加，女性饮酒量与高血压呈“J”形关联。美国护士健康队列研究结果表明，女性每天饮半杯酒可降低高血压的发病风险，每周至少 5 天饮酒 1.5 杯以上的女性高血压的发病风险增加 44%^[19]。美国一项社区队列研究表明，每周饮酒量 ≥ 210 g 是 45 ~ 64 岁白人和黑人的独立危险因素；少量饮酒增加黑人男性高血压的发病风险；而在白人和黑人女性中，少量饮酒与高血压发病没有关联^[20]。

本研究中男性少量饮酒增加患高血压的风险，而女性少量饮酒降低患高血压的风险，可能与男性和女性激素种类和水平、饮酒方式及饮酒种类不同有关^[20]。目前，饮酒增加高血压患病风险的病理学机

表3 浙江省成年居民饮酒与高血压关联的多因素 Logistic 回归分析

变量	模型1			模型2		
	P值	OR值	95%CI	P值	OR值	95%CI
全体						
少量饮酒	0.431	1.168	0.764 ~ 1.719	0.251	1.229	0.864 ~ 1.750
过量饮酒	<0.001	2.806	2.096 ~ 3.757	<0.001	2.126	1.649 ~ 2.741
男						
少量饮酒	0.041	1.756	1.024 ~ 3.014	0.027	1.875	1.075 ~ 3.270
过量饮酒	<0.001	2.514	1.935 ~ 3.265	<0.001	2.752	2.021 ~ 3.748
女						
少量饮酒	0.001	0.527	0.357 ~ 0.777	<0.001	0.545	0.407 ~ 0.730
过量饮酒	0.477	0.732	0.309 ~ 1.732	0.764	0.879	0.379 ~ 2.038
18岁~						
少量饮酒	0.012	2.039	1.170 ~ 3.552	0.017	2.441	1.171 ~ 5.087
过量饮酒	0.013	2.514	1.214 ~ 5.206	0.001	3.368	1.609 ~ 7.049
45岁~						
少量饮酒	0.007	0.739	0.594 ~ 0.919	0.004	0.730	0.589 ~ 0.904
过量饮酒	0.078	1.434	0.960 ~ 2.141	0.075	1.474	0.961 ~ 2.261
≥60岁						
少量饮酒	0.894	1.029	0.672 ~ 1.577	0.852	1.052	0.616 ~ 1.798
过量饮酒	0.002	1.642	1.210 ~ 2.230	0.004	1.632	1.174 ~ 2.269

注：以从不饮酒为参照。

制尚未完全明确。有研究表明，乙醇通过激活肾素-血管紧张素-醛固酮系统和抑制血管舒张来影响血管内皮功能，进而使血压升高^[21]；乙醇会抑制11β-羟类固醇脱氢酶的催化活性，导致血浆皮质醇水平升高和醛固酮水平降低，增加高血压的发病风险^[22]；乙醇还会增加血管平滑肌细胞中Ca²⁺和Na⁺的浓度，引起血管收缩^[23]。基因学研究表明，饮酒导致血压升高是由于乙醛脱氢酶（aldehyde dehydrogenase, ALDH）不同的基因型引起的，ALDH2 2*2 或 ALDH2 1*2 基因型增加高血压风险；同时，血压相关基因与ALDH2酶活性之间的关联可能受到基因、生活方式和种族等多种因素相互作用的影响^[24]。

综上所述，浙江省成年居民少量饮酒和过量饮酒均与高血压有关联，过量饮酒与高血压的关联强度大于少量饮酒与高血压的关联。本研究调整了各种可能的混杂因素，能较好地反映饮酒与高血压之间的关系，对指导居民控制饮酒，预防饮酒造成的健康损害具有一定意义。但本研究无法论证饮酒与高血压的因果关系，尚需前瞻性队列研究进一步证实。

参考文献

- [1] World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018 [R]. Geneva: World Health Organization, 2018.
- [2] 姜莹莹, 刘世伟, 吉宁, 等. 中国居民 2013 年酒精归因死亡及对期望寿命影响的分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39 (1): 27-31.
- [3] 中华人民共和国国务院新闻办公室. 《中国居民营养与慢性病状况报告 (2020 年)》发布会图文实录 [EB/OL]. (2020-12-23) [2021-06-15]. <http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/42311/44583/wz44585/Document/1695276/1695276.htm>.
- [4] ZHANG X, YAO S, SUN G, et al. Total and abdominal obesity among rural Chinese women and the association with hypertension [J]. Nutrition, 2012, 28 (1): 46-52.
- [5] PARK J E, JUNG H, LEE J E. Dietary pattern and hypertension in Korean adults [J]. Public Health Nutr, 2014, 17 (3): 597-606.
- [6] ROERECKE M, TOBE S W, KACZOROWSKI J, et al. Sex-specific associations between alcohol consumption and incidence of hypertension: a systematic review and meta-analysis of cohort studies [J]. J Am Heart Assoc, 2018, 7 (13): 1-13.
- [7] ZHANG W S, JIANG C Q, CHENG K K, et al. Alcohol sensitivity, alcohol use and hypertension in an older Chinese population: the Guangzhou Biobank Cohort Study [J]. Hypertens Res, 2009, 32 (9): 741-747.
- [8] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告 2013 [M]. 北京: 军事医学出版社, 2016.
- [9] 中国营养学会. 中国居民膳食指南 (2016) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- [10] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南 (2016 年修订版) [J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44 (10): 833-853.
- [11] World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020 [M]. Geneva: World Health Organization, 2013.
- [12] World Cancer Research Fund. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective [M]. Washington, D.C.: American Institute for Cancer Research, 2007.
- [13] 中华人民共和国卫生部疾病控制司. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [14] 王丽敏, 张梅, 李镒冲, 等. 2013 年中国慢性病及其危险因素监测总体方案 [J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52 (2): 191-194.
- [15] GUAN Y, ZHANG M, ZHANG X, et al. Association between sleep duration and hypertension of migrant workers in China: a national cross-sectional surveillance study [J]. BMJ Open, 2019, 9 (11): 1-12.
- [16] 黄富林, 周素华, 司向, 等. 中国居民饮酒行为和控制有害饮酒的公共卫生应对 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2020, 28 (11): 861-865.
- [17] 蔡秋茂, 许燕君, 许晓君, 等. 广东省 18 岁以上居民饮酒行为调查 [J]. 现代预防医学, 2014, 41 (10): 1818-1821.
- [18] BRIASOULIS A, AGARWAL V, MESSERLI F H. Alcohol consumption and the risk of hypertension in men and women: a system-

- atic review and meta-analysis [J]. *J Clin Hypertens*, 2012, 14 (11): 792-798.
- [19] THADHANI R, CAMARGO C J, STAMPFER M J, et al. Prospective study of moderate alcohol consumption and risk of hypertension in young women [J]. *Arch Intern Med*, 2002, 162 (5): 569-574.
- [20] FUCHS F D, CHAMBLESS L E, WHELTON P K, et al. Alcohol consumption and the incidence of hypertension: the atherosclerosis risk in communities study [J]. *Hypertension*, 2001, 37 (5): 1242-1250.
- [21] MARCHI K C, MUNIZ J J, TIRAPELLI C R. Hypertension and chronic ethanol consumption: what do we know after a century of study? [J]. *World J Cardiol*, 2014, 6 (5): 283-294.
- [22] JI A, LOU P, DONG Z, et al. The prevalence of alcohol dependence and its association with hypertension: a population-based cross-sectional study 4 in Xuzhou city, China [J]. *BMC Public Health*, 2018, 18 (1): 1-7.
- [23] LI W, LI J, LIU W, et al. Alcohol-induced apoptosis of canine cerebral vascular smooth muscle cells: role of extracellular and intracellular calcium ions [J]. *Neurosci Lett*, 2004, 354 (3): 221-224.
- [24] HU N, ZHANG Y, NAIR S, et al. Contribution of *ALDH2* polymorphism to alcoholism-associated hypertension [J]. *Recent Pat Endocr Metab Immune Drug Discov*, 2014, 8 (3): 180-185.

收稿日期: 2021-03-02 修回日期: 2021-06-15 本文编辑: 田田

(上接第 876 页)

- ful chemicals [EB/OL]. [2021-06-10]. <https://www.wshc.sg/files/wshc/upload/cms/file/2014/A%20Semiquantitative%20Method%20to%20Assess%20Occupational%20Exposure%20to%20Harmful%20Che.pdf>.
- [11] Health and Safety Executive. COSHH Essentials—easy steps to control chemicals [EB/OL]. [2021-06-10]. <https://www.researchgate.net/lite/publication/PublicationDownloadCitationModal.downloadCitation.html?fileType=RIS&citation=citation&publicationUid=31283880>.
- [12] University of Queensland. Occupational health and safety risk assessment and management guideline [M]. Brisbane: Occupational Health and Safety Unit, 2011.
- [13] National Research Institute for Labour Protection. Risk assessment method for occupational accidents and diseases [EB/OL]. [2021-06-10]. http://www.proctiamuncii.ro/pdfs/risk_assessment_method.pdf.
- [14] International Council on Mining and Metals. Good practice guidance on occupational health risk assessment. Second edition [EB/OL]. [2021-06-10]. https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/health-and-safety/161212_health-and-safety_health-risk-assessment_2nd-edition.pdf.
- [15] 中华人民共和国卫生部. 工作场所空气中有害物质监测的采样规范: GBZ 159—2004 [S]. 2004.
- [16] 中华人民共和国卫生部. 工作场所空气中粉尘测定 第 2 部分: 呼吸性粉尘浓度: GBZ/T 192.2—2007 [S]. 2007.
- [17] 中华人民共和国卫生部. 工作场所空气中粉尘测定 第 4 部分: 游离二氧化硅含量: GBZ/T 192.4—2007 [S]. 2007.
- [18] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素: GBZ 2.1—2019 [S]. 2019.
- [19] U.S. Environmental Protection Agency. Guidelines for carcinogen risk assessment [EB/OL]. [2021-06-10]. <https://www.epa.gov/risk/guidelines-carcinogen-risk-assessment>.
- [20] TIAN F, ZHANG M, ZHOU L, et al. Qualitative and quantitative differences between common occupational health risk assessment models in typical industries [J]. *J Occup Health*, 2018, 60 (5): 337-347.
- [21] 徐秋凉, 张美辨, 邹华, 等. 六种常用职业健康风险评估模型在小型印刷企业中的定量比较 [J]. *环境与职业医学*, 2020, 37 (2): 131-137.

收稿日期: 2021-03-09 修回日期: 2021-06-10 本文编辑: 田田