

• 大型前瞻性队列研究 •

中国慢性病前瞻性研究:10个项目地区 成年人群饮茶行为特征差异分析

李夏 吕筠 郭彧 卞铮 余灿清 周汇燕 谭云龙 裴培 陈君石
陈铮鸣 李立明 代表中国慢性病前瞻性研究项目协作组

【摘要】 目的 描述中国慢性病前瞻性研究(CKB)10个项目地区成年人群饮茶行为特征的地区差异。**方法** 分析CKB 10个项目地区512 891名30~79岁队列成员基线调查时饮茶行为信息,重点描述饮茶者每周饮茶行为特征的地区差异。**结果** 10个项目地区全部队列成员中,男性每周饮茶率(50.7%)高于女性(21.3%)。其中湖南项目地区调查人群每周饮茶率最高(男性74.3%,女性76.6%),河南项目地区最低(男性5.5%,女性1.0%)。除浙江和海口以外的其他8个项目地区,每周饮茶者以饮绿茶为主。青岛项目地区平均每次(男性3.8 g,女性3.1 g)、每日(男性6.2 g,女性4.1 g)和每周(男性38.4 g,女性25.0 g)茶叶消耗量均最高。**结论** CKB的10个项目地区研究人群在饮茶频率、品种、消耗量和浓淡喜好等特征上均存在较为明显的地区差异。

【关键词】 饮茶; 频率; 品种; 量; 地区差异

Regional differences in adults' tea drinking pattern: findings from China Kadoorie Biobank study in 10 areas in China Li Xia¹, Lyu Jun¹, Guo Yu², Bian Zheng², Yu Canqing¹, Zhou Huiyan², Tan Yunlong², Pei Pei², Chen Junshi³, Chen Zhengming⁴, Li Liming^{1,2}, for the China Kadoorie Biobank (CKB) Collaborative Group. 1 Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China; 2 Chinese Academy of Medical Sciences; 3 National Center for Food Safety Risk Assessment of China; 4 Clinical Trial Service Unit and Epidemiological Studies Unit (CTSU), Nuffield Department of Population Health, University of Oxford, UK
Corresponding author: Lyu Jun, Email: lvjun@bjmu.edu.cn

This work was supported by grants from the National Natural Science Foundation of China (No. 81390544, No. 81390541), Kadoorie Charitable Foundation in Hong Kong, Wellcome Trust in the UK (No. 088158/Z/09/Z) and National Science and Technology Support Projects of China (No. 2011BAI09B01).

【Abstract】 Objective To describe the gender and regional differences in adults' tea drinking pattern found in China Kadoorie Biobank (CKB) survey, involving half million adults, in 10 areas in China. **Methods** The baseline survey of CKB was conducted in 5 urban areas and 5 rural areas in China during 2004–2008. The information on tea drinking of 512 891 adults aged 30–79 years was collected and analyzed. **Results** The overall prevalence of regular tea drinking (i.e., weekly) was 50.7% in males and 21.3% in females. Among 10 areas, Hunan reported the highest regular tea drinking prevalence (74.3% in males, 76.6% in females), while Henan reported the lowest regular tea drinking prevalence (5.5% in males, 1.0% in females). Most regular tea drinkers consumed green tea except those from Zhejiang and Haikou. Hunan reported the highest tea consumption per time (3.8 g in males, 3.1 g in females), per day (6.2 g in males, 4.1 g in females) and per week (38.4 g in males, 25.0 g in females). **Conclusion** The adults' tea drinking pattern i.e. frequency, type, amount of tea and preferred concentration of tea water, varied greatly among the 10 regions covered by CKB study.

【Key words】 Tea drinking; Frequency; Type; Amount; Regional difference

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.11.003

基金项目:国家自然科学基金(81390544, 81390541); 香港Kadoorie Charitable基金; 英国Wellcome Trust(088158/Z/09/Z); 国家科技支撑计划(2011BAI09B01)

作者单位:100191 北京大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系(李夏、吕筠、余灿清、李立明); 中国医学科学院(李立明、郭彧、卞铮、周汇燕、谭云龙、裴培); 国家食品安全风险评估中心(陈君石); 英国牛津大学临床与流行病学研究中心(陈铮鸣)

通信作者:吕筠, Email:lvjun@bjmu.edu.cn

茶,国饮也。多项研究证据表明,规律性饮茶对血压、血糖、血脂及心血管疾病和部分肿瘤有健康效应^[1-3]。有研究认为饮茶频率、量(茶水量或茶叶量)及品种等均可能影响饮茶行为的健康效应^[1-4];且近年关于我国居民饮茶行为调查鲜有文献报道,仅有的研究也限于人群茶叶消费行为的分析^[5-6]。为此本研究旨在利用中国慢性病前瞻性研究(China Kadoorie Biobank,CKB)项目的基线调查数据,描述 10 个项目地区自然人群饮茶行为特征的地区差异。

对象与方法

1. 研究对象:源自 CKB 的 10 个(城乡各 5 个)项目地区的基线数据(2004—2008 年)^[7-9],并将 512 891 名 30~79 岁有完整基线调查数据者列为调查对象。本文以城市名称表示城市项目地区,以省份名称表示农村项目地区。

2. 研究内容和定义:通过调查员面对面询问方式获得一般人口社会学信息(性别、年龄、受教育程度、家庭年收入)和饮茶行为。饮茶状况包括询问过去 1 年内的饮茶频率:①从不或几乎从不饮茶;②只在特殊场合下偶尔饮茶;③只在特定几个月饮茶;④不分季节、每个月都饮茶,但频率不足每周 1 次;⑤不分季节、基本上每周都饮茶。分析时将①列为“不饮茶”,②、③和④合并为“偶尔饮茶”,⑤为“每周饮茶”。

如每周饮茶则进一步询问①养成每周饮茶习惯的年龄;②过去 1 年内每周平均饮茶频率(1~2 d、3~5 d、6~7 d,分别赋值 1.5、4 和 6.5);③最常饮用的品种(单选:绿茶,乌龙茶/铁观音,红茶,其他);④通常每天饮茶杯数(按标准杯 300 ml 换算);⑤饮茶时通常每天添换新茶叶次数(如当天不再更换或添加则为 0);⑥每次消耗茶叶量(g)(调查时展示 2、

4 和 6 g 茶叶用量的示意图,估计时精确至 0.5 g);⑦首次冲泡时对茶水浓淡的个人喜好(淡茶,适度,浓茶)。根据选项⑤和⑥,可计算饮茶日每日消耗茶叶量,即(⑤+1)×⑥;对选项②(取 M 值)乘以每日消耗茶叶量,即为每周消耗茶叶量。

3. 统计学分析:分性别和 10 个项目地区描述人群的饮茶行为特征。对年龄(10 岁 1 组,共 5 组)变量进行直接标准化处理,以全部研究对象作为标准人口,相关结果报告标准化后的频数、百分比,或均数、标准误,10 个地区频率和均数间的多重比较使用 Bonferroni 法。另外,对个体自报的每日饮茶杯数与每日消耗茶叶量、以及每次消耗茶叶量与首次冲泡时对茶水浓淡的个人喜好分别进行相关性分析,计算 Spearman 等级相关系数。数据分析使用 Stata 13.1 软件。

结 果

1. 一般情况:512 891 名研究对象平均年龄(51.5±10.7)岁,男性占 41.0%,农村人群占 55.9%(表 1)。各地区研究对象的性别、年龄、受教育程度和家庭年收入分布的差异有统计学意义($P<0.001$)。

2. 饮茶频率及其习惯开始年龄:男性每周饮茶率(50.7%)高于女性(21.3%)。项目地区中湖南每周饮茶率最高(男性 74.3%,女性 76.6%, $P<0.001$),河南最低(男性 5.5%,女性 1.0%, $P<0.001$);除湖南、青岛外,其他项目地区女性每周饮茶率相对较低($<25\%$)(表 2 和图 1)。湖南项目地区人群养成每周饮茶习惯的年龄(男性 16.9 岁,女性 16.8 岁)明显早于其他地区($P<0.001$)(表 3、4)。除河南项目地区外,多数地区每周饮茶者为几乎每天饮茶(表 3、4 和图 1)。

表 1 10 个 CKB 项目地区研究对象基本特征

变 量	城市项目点					农村项目点					合计 (n=512 891)
	哈尔滨 (n=57 555)	青岛 (n=35 509)	苏州 (n=53 260)	柳州 (n=50 173)	海口 (n=29 689)	河南 (n=63 357)	甘肃 (n=50 041)	四川 (n=55 687)	浙江 (n=57 704)	湖南 (n=59 916)	
男性(%)	40.4	44.0	42.0	38.5	36.4	43.9	38.7	38.3	41.6	44.0	41.0
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	52.9±11.4	50.3±10.2	51.6±10.4	53.7±10.4	52.6±11.7	50.4±10.4	48.9±10.7	51.0±10.5	52.3±9.9	51.6±10.5	51.5±10.7
受教育程度(%)											
未正规上过小学	4.2	5.8	29.9	4.2	14.8	13.2	45.9	15.4	44.1	5.1	18.6
高中及以下	73.2	84.9	68.2	84.1	73.0	86.0	53.2	82.4	55.7	93.7	75.6
大专及以上	22.6	9.3	1.9	11.8	12.3	0.9	0.9	2.2	0.3	1.2	5.8
家庭年收入(元,%)											
<10 000	12.7	7.9	12.1	15.2	22.0	41.3	78.2	62.6	6.8	16.6	28.2
10 000~	33.6	32.1	14.5	36.5	31.8	44.1	19.6	28.5	14.2	35.3	29.1
20 000	53.7	60.1	73.4	48.3	46.2	14.6	2.2	9.0	79.0	48.1	42.7

表2 10个CKB项目地区不同性别人群当前饮茶率

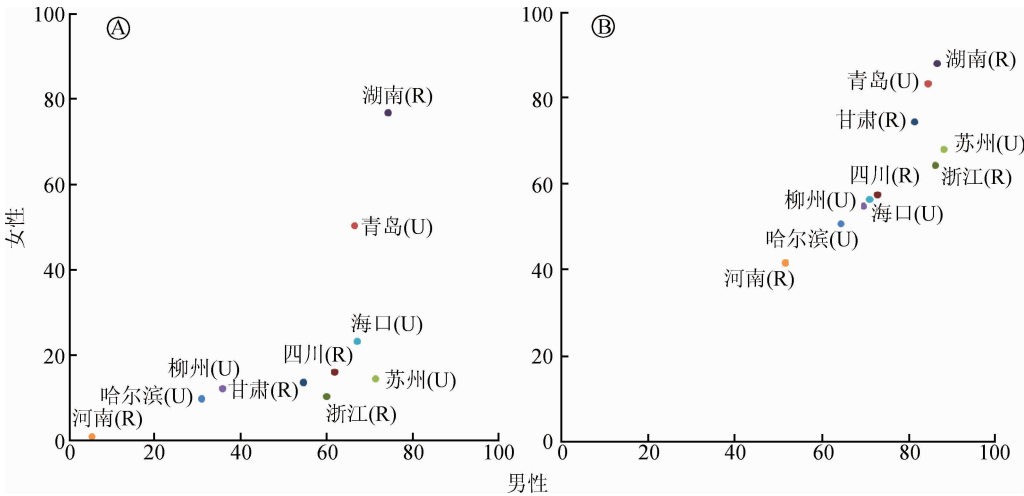
变 量	城市项目点					农村项目点					合计
	哈尔滨	青岛	苏州	柳州	海口	河南	甘肃	四川	浙江	湖南	
男性 人数	23 254	15 626	22 362	19 322	10 792	27 841	19 345	21 315	24 027	26 375	210 259
不饮	34.1 (0.003)	8.9 (0.002)	10.5 (0.002)	22.5 (0.003)	7.3 (0.002)	51.2 (0.003)	19.2 (0.003)	6.6 (0.002)	18.0 (0.003)	3.6 (0.001)	19.8 (0.001)
偶尔饮	34.7 (0.003)	24.7 (0.004)	18.2 (0.003)	41.6 (0.004)	25.6 (0.004)	43.3 (0.003)	26.1 (0.003)	31.5 (0.003)	21.9 (0.003)	22.1 (0.003)	29.5 (0.001)
每周饮	31.1 (0.003)	66.5 (0.004)	71.3 (0.003)	35.9 (0.004)	67.1 (0.005)	5.5 (0.001)	54.7 (0.004)	61.9 (0.003)	60.1 (0.003)	74.3 (0.003)	50.7 (0.001)
女性 人数	34 301	19 883	30 898	30 851	18 897	35 516	30 696	34 372	33 677	33 541	302 632
不饮	58.1 (0.003)	19.5 (0.003)	57.1 (0.003)	44.8 (0.003)	37.3 (0.004)	72.9 (0.002)	64.3 (0.003)	25.2 (0.002)	65.4 (0.003)	3.3 (0.001)	46.5 (0.001)
偶尔饮	32.2 (0.003)	30.2 (0.003)	28.4 (0.003)	43.0 (0.003)	39.5 (0.004)	26.1 (0.002)	22.0 (0.002)	58.8 (0.003)	24.2 (0.002)	20.1 (0.002)	32.2 (0.001)
每周饮	9.8 (0.002)	50.3 (0.004)	14.5 (0.002)	12.2 (0.002)	23.2 (0.003)	1.0 (0.001)	13.7 (0.002)	16.0 (0.002)	10.4 (0.002)	76.6 (0.002)	21.3 (0.001)

注: 括号外数据为按年龄直接标准化后的频率(%), 括号内数据为 s_e

表3 10个CKB项目地区男性每周饮茶者饮茶行为特征

变 量	城市项目点					农村项目点					合计 (n=106 482)
	哈尔滨 (n=7 161)	青岛 (n=10 370)	苏州 (n=15 893)	柳州 (n=6 702)	海口 (n=7 142)	河南 (n=1 559)	甘肃 (n=10 413)	四川 (n=13 087)	浙江 (n=14 460)	湖南 (n=19 695)	
饮茶习惯形成年龄(岁)	34.2(0.1)	28.3(0.1)	27.5(0.1)	35.2(0.1)	35.1(0.1)	38.5(0.3)	34.8(0.1)	29.9(0.1)	26.5(0.1)	16.9(0.03)	28.0(0.03)
每周饮茶频率(d, %)											
1 ~	15.5	5.2	4.4	13.1	6.0	26.2	5.4	9.9	4.4	8.9	7.8
3 ~	20.1	10.2	7.4	17.2	22.9	22.1	13.1	17.2	9.4	4.4	11.9
6 ~ 7	64.5	84.6	88.2	69.7	71.1	51.7	81.5	72.9	86.2	86.7	80.3
饮茶品种(%)											
绿茶	95.5	99.6	98.7	81.6	31.5	93.5	99.8	99.2	19.8	99.7	82.7
乌龙茶/铁观音	3.0	0.3	0.2	12.1	51.0	1.7	0.1	0.1	0.1	0.2	4.5
红茶	1.0	0.1	1.1	6.0	17.1	3.9	0.1	0.2	80.1	0.0	12.6
其他	0.4	0.0	0.0	0.3	0.5	0.9	0.0	0.5	0.0	0.0	0.2
每日饮茶杯数	5.7(0.05)	7.7(0.04)	6.1(0.02)	4.2(0.03)	3.9(0.02)	3.6(0.07)	2.5(0.02)	4.8(0.02)	5.4(0.02)	2.9(0.01)	4.7(0.01)
每日添换新茶叶次数	0.3(0.01)	0.5(0.01)	0.4(0.01)	0.6(0.01)	0.3(0.01)	0.4(0.02)	0.4(0.01)	0.3(0.01)	0.6(0.01)	1.5(0.01)	0.6(0.003)
茶叶消耗量(g)											
每次	3.6(0.02)	3.8(0.01)	2.8(0.01)	3.7(0.02)	3.2(0.01)	3.0(0.05)	3.4(0.01)	2.4(0.01)	3.4(0.01)	1.2(0.01)	2.8(0.01)
每日	5.0(0.05)	6.2(0.05)	4.0(0.03)	6.1(0.07)	4.4(0.04)	4.2(0.09)	5.0(0.04)	3.3(0.02)	5.6(0.04)	3.2(0.02)	4.5(0.01)
每周	27.6(0.31)	38.4(0.33)	25.3(0.17)	35.1(0.46)	25.6(0.29)	20.3(0.56)	30.3(0.26)	18.9(0.14)	34.8(0.26)	19.5(0.15)	27.2(0.08)
对茶水浓淡的个人喜好(%)											
淡茶	38.1	33.2	49.1	31.9	22.2	41.6	41.6	63.4	28.5	94.5	50.4
适度	34.4	42.5	38.0	40.0	67.2	34.9	44.6	29.3	55.0	4.2	36.0
浓茶	27.5	24.2	12.9	28.0	10.5	23.5	13.7	7.3	16.5	1.3	13.6

注: 同表2



注: U 为城市项目点; R 为农村项目点

图1 10个CKB项目地区不同性别人群①每周饮茶率(%)及②每周饮茶者中每天饮茶者(6~7 d)所占比例

3. 饮茶品种和量:多数项目地区的每周饮茶者以饮绿茶为主,但项目地区中浙江以饮红茶为主(男性 80.1%,女性 77.1%, $P<0.001$),海口以乌龙茶为主(男性 51.0%,女性 55.5%, $P<0.001$)。见表 3、4。男性每周饮茶者平均每次(2.8 g)、每日(4.5 g)和每周(27.2 g)的消耗茶叶量均高于女性(分别为 2.0、3.0 和 17.7 g)(表 3、4)。无论男女性,青岛项目地区平均每次(男性 3.8 g,女性 3.1 g, $P<0.001$)、每日(男性 6.2 g,女性 4.1 g)和每周(男性 38.4 g,女性 25.0 g, $P<0.05$)茶叶消耗量均最高(表 3、4 和

图 2)。值得一提的是,尽管湖南项目地区人群每日添换新茶叶次数很高,但是每次、每日和每周的茶叶消耗量并不高。

4. 首次泡茶对浓淡的个人喜好:女性每周饮茶者(75.2%)相比男性(50.4%)更偏好淡茶(表 3、4)。湖南项目地区每周饮茶者中偏好淡茶的人群比例最高(男性 94.5%,女性 96.1%, $P<0.001$),而柳州、哈尔滨、河南、青岛项目地区中偏好浓茶的人群比例相对较高。

5. 饮茶量与饮茶浓度间的相关性:每周饮茶者

表 4 10 个 CKB 项目地区女性每周饮茶者饮茶行为特征

变 量	城市项目点					农村项目点					合计
	哈尔滨	青岛	苏州	柳州	海口	河南	甘肃	四川	浙江	湖南	
人数	3 311	10 049	4 496	3 680	4 331	367	3 532	5 616	3 502	25 567	64 451
饮茶习惯形成年龄(岁)	38.0(0.2)	33.3(0.1)	36.1(0.2)	38.5(0.2)	41.8(0.1)	42.7(0.8)	41.1(0.2)	37.4(0.2)	27.6(0.2)	16.8(0.03)	28.5(0.05)
每周饮茶频率(d, %)											
1 ~	25.6	5.8	15.1	24.2	14.9	33.1	9.5	20.0	15.4	7.8	12.0
3 ~	23.7	11.0	16.9	21.0	28.7	25.3	16.2	22.5	20.4	4.3	13.0
6 ~ 7	50.7	83.2	67.9	54.8	56.4	41.6	74.3	57.5	64.2	87.9	75.0
饮茶品种(%)											
绿茶	95.7	99.5	97.7	82.7	33.8	92.4	99.9	97.0	22.6	99.8	89.5
乌龙茶/铁观音	2.3	0.3	0.2	9.5	55.5	1.6	0.1	0.2	0.0	0.2	4.6
红茶	1.0	0.0	2.1	7.4	10.0	5.6	0.1	0.6	77.1	0.0	5.5
其他	0.9	0.1	0.0	0.5	0.7	0.3	0.0	2.2	0.2	0.0	0.3
每日饮茶杯数	3.6(0.04)	6.3(0.03)	4.1(0.03)	3.1(0.03)	3.1(0.02)	2.3(0.09)	1.8(0.02)	3.0(0.02)	2.8(0.03)	2.7(0.01)	3.4(0.01)
每日添换新茶叶次数	0.2(0.01)	0.3(0.01)	0.1(0.01)	0.2(0.01)	0.1(0.01)	0.2(0.03)	0.2(0.01)	0.1(0.01)	0.2(0.01)	1.4(0.01)	0.7(0.004)
茶叶消耗量(g)											
每次	2.8(0.03)	3.1(0.01)	1.8(0.02)	2.7(0.02)	2.9(0.01)	2.6(0.11)	2.5(0.02)	1.9(0.01)	2.4(0.02)	1.1(0.003)	2.0(0.005)
每日	3.4(0.05)	4.1(0.03)	2.0(0.02)	3.5(0.05)	3.3(0.03)	3.0(0.01)	3.1(0.04)	2.1(0.02)	2.9(0.04)	2.9(0.01)	3.0(0.01)
每周	16.6(0.30)	25.0(0.22)	11.2(0.16)	17.8(0.35)	17.0(0.21)	12.9(0.82)	18.0(0.26)	10.8(0.13)	15.7(0.26)	18.0(0.10)	17.7(0.07)
对茶水浓淡的个人喜好(%)											
淡茶	59.6	52.4	80.8	53.7	36.9	47.8	70.6	82.2	60.0	96.1	75.2
适度	25.3	35.8	15.9	33.2	59.6	36.5	24.8	15.8	32.5	3.1	19.8
浓茶	15.0	11.8	3.3	13.1	3.5	15.7	4.7	2.0	7.5	0.8	5.1

注:同表 3

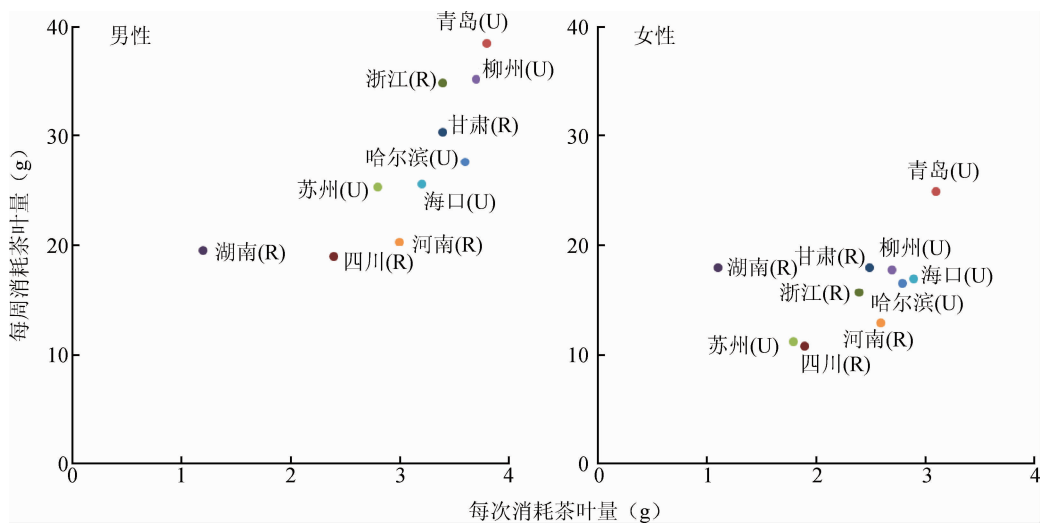


图 2 10 个 CKB 项目地区不同性别人群每周饮茶者中每次及每周茶叶消耗量

中,每日饮茶杯数与每日茶叶消耗量间的相关系数为0.49(男性0.47,女性0.48)。每次消耗茶叶量与首次泡茶对浓淡的个人喜好间的相关系数为0.82(男性0.84,女性0.74)。

讨 论

本研究项目地区30~79岁人群每周饮茶率为男性50.7%和女性21.3%,且饮茶频率、品种、量及其浓淡喜好等特征具有较为明显的地区差异。2006年中国健康和营养调查(CHNS)收集全国9省份约4 400个家庭的膳食信息,得到16岁以上男性饮茶率为45%,女性为25%^[5],与本文结果相似。

本研究人群以饮绿茶为主,吻合我国绿茶生产销售量最多的特点^[10]。浙江(桐乡)和海口两项目地区人群主要饮茶品种略有不同,可能与当地饮茶文化或风俗习惯有关。茶叶富含多酚类物质^[4],后者具有的抗氧化与抗炎能力,可能与饮茶行为的健康效应有关^[11-12]。绿茶与红茶的多酚类物质总量相似,但前者为未发酵茶,与后者全发酵茶相比,多酚类物质中的儿茶素含量较高而茶黄素含量较少^[4],由此可能导致不同种类茶叶具有不同的健康效应及效应量。

饮茶频率与饮用量是描述饮茶行为的重要维度。本研究调查人群中饮茶频率与量具有明显的性别和地区差异。研究显示,饮茶行为的健康效应具有剂量反应关系^[1-3]。既往研究多以饮茶杯数反映饮茶量^[13-15],也有个别研究使用茶叶干重反映饮茶量^[16]。本研究中,每日饮茶杯数与每日茶叶消耗量间仅观察到中等强度的相关性。考虑到国人饮茶多为一次投放茶叶后多次续水(不同于咖啡的饮用),故在饮茶量与健康结局的关联分析中,使用茶叶量似更合理。

饮茶行为不仅限长期的健康效应,其短时间内可对个人注意力、工作表现、情绪、警觉性诸方面均可产生积极影响^[17]。饮茶的短时效应可能与每次消耗茶叶量有关;而每次消耗茶叶量又与个体对茶水浓淡的喜好有关。本次分析借助茶叶冲泡浓度的标准图例,了解个体首次冲泡时对茶水浓度的喜好,然后分析其与每次消耗茶叶量这个相对客观指标的相关程度,结果显示两者存在较强的相关性。提示调查中辅以适当的参照物,主观感受调查也可能获得较合理的评价。

本研究存在局限性。首先,CKB为前瞻性队列研究,其研究地区和人群的选择并未采用概率抽样

方式^[9],因此本文仅为CKB在10个项目地区募集的队列成员基线调查时饮茶行为特征的平均水平及其地区差异;其次,饮茶行为特征为调查对象自报,可能存在信息偏倚。

参 考 文 献

- [1] Cabrera C, Artacho R, Giménez R. Beneficial effects of green tea: a review [J]. *J Am Coll Nutr*, 2006, 25(2): 79-99.
- [2] Gardner EJ, Ruxton CH, Leeds AR. Black tea-helpful or harmful? A review of the evidence [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2007, 61(1): 3-18.
- [3] Hartley L, Flowers N, Holmes J, et al. Green and black tea for the primary prevention of cardiovascular disease [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, 6: CD009934.
- [4] Harbowy ME, Balentine DA, Davies AP, et al. Tea chemistry [J]. *Crit Rev Plant Sci*, 1997, 16(5): 415-480.
- [5] Guan X, Yang JF, Xie XY, et al. Research on the status of Chinese tea consumption and factors of tea consumer's behavior [J]. *J Tea Sci*, 2011, 31(6): 546-551. (in Chinese) 管曦, 杨江帆, 谢向英, 等. 中国茶叶消费现状与消费行为的影响因素研究 [J]. *茶叶科学*, 2011, 31(6): 546-551.
- [6] Huang HD, Tang Y. A study on tea consumption behavior of Hangzhou citizens [J]. *J Tea*, 2006, 32(4): 215-217. (in Chinese) 黄韩丹, 汤一. 杭城居民茶叶消费行为研究 [J]. *茶叶*, 2006, 32(4): 215-217.
- [7] Chen ZM, Lee LM, Chen JS, et al. Cohort profile: the Kadoorie Study of Chronic Disease in China (KSCDC) [J]. *Int J Epidemiol*, 2005, 34(6): 1243-1249.
- [8] Chen ZM, Chen JS, Collins R, et al. China Kadoorie Biobank of 0.5 million people: survey methods, baseline characteristics and long-term follow-up [J]. *Int J Epidemiol*, 2011, 40(6): 1652-1666.
- [9] Li LM, Lv J, Guo Y, et al. The China Kadoorie Biobank: related methodology and baseline characteristics of the participants [J]. *Chin J Epidemiol*, 2012, 33(3): 249-255. (in Chinese) 李立明, 吕筠, 郭彧, 等. 中国慢性病前瞻性研究: 研究方法和调查对象的基线特征 [J]. *中华流行病学杂志*, 2012, 33(3): 249-255.
- [10] China Puer Tea Website. National tea production statistics in 2014 [EB/OL]. [2015-02-04]. <http://www.puer.cn.com/cysj/fxbg/79339.html>. (in Chinese) 中国普洱茶网. 2014年全国茶叶生产情况统计信息 [EB/OL]. [2015-02-04]. <http://www.puer.cn.com/cysj/fxbg/79339.html>.
- [11] Balentine DA, Wiseman SA, Bouwens LC. The chemistry of tea flavonoids [J]. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 1997, 37(8): 693-704.
- [12] Darvesh AS, Bishayee A. Chemopreventive and therapeutic potential of tea polyphenols in hepatocellular cancer [J]. *Nutr Cancer*, 2013, 65(3): 329-344.
- [13] Kokubo Y, Iso H, Saito I, et al. The impact of green tea and coffee consumption on the reduced risk of stroke incidence in Japanese population: the Japan public health center-based study cohort [J]. *Stroke*, 2013, 44(5): 1369-1374.
- [14] Kuriyama S, Shimazu T, Ohmori K, et al. Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: the Ohsaki study [J]. *JAMA*, 2006, 296(10): 1255-1265.
- [15] Suzuki E, Yorifuji T, Takao S, et al. Green tea consumption and mortality among Japanese elderly people: the prospective Shizuoka elderly cohort [J]. *Ann Epidemiol*, 2009, 19(10): 732-739.
- [16] Yang G, Zheng W, Xiang YB, et al. Green tea consumption and colorectal cancer risk: a report from the Shanghai Men's Health Study [J]. *Carcinogenesis*, 2011, 32(11): 1684-1688.
- [17] Einöther SJ, Martens VE. Acute effects of tea consumption on attention and mood [J]. *Am J Clin Nutr*, 2013, 98(6 Suppl): S1700-1708.

(收稿日期: 2015-07-22)

(本文编辑: 张林东)