

重庆市居民膳食营养素摄入与高血压关系的研究*

沈鹏宇¹, 范明月¹, 冷冰², 崔亚登¹, 张锐¹, 李革[△]

(1. 重庆医科大学公共卫生与管理学院/重庆医科大学医学与社会发展研究中心/重庆医科大学健康领域社会风险预测治理协同创新中心 400016; 2. 四川省成都市成华区疾病预防控制中心 510100)

[中图分类号] R153;R544.1 [文献标识码] B [文章编号] 1671-8348(2017)34-4868-04

高血压是由多种病因导致的慢性非传染性疾病,是心脑血管疾病首要的致病因素^[1]。在全球范围内,54%的脑卒中和47%的缺血性心脏病都是由高血压引发的^[2]。研究表明,控制血压可减少或延缓这些并发症^[3]。多数高血压患者终生需服用多种降压药物来控制高血压,但药物具有毒副作用且控制高血压的达标率较低,因此采用非药物的方式控制高血压日益受到重视^[3]。高血压作为一种生活方式病,它的发生发展与膳食营养具有密切联系,合理的膳食结构可有效地预防和控制高血压^[4]。本文旨在了解重庆市人群高血压患病情况,对膳食营养素摄入与高血压的关系进行了分析,为重庆市高血压病的膳食防治提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2013年1月至2015年1月在重庆市居住1年以上的年龄大于或等于15岁的居民进行抽样调查。收集合川区、永川区、黔江区、大渡口区、璧山县、荣昌县、梁平县、潼南县8个区县共计15280份问卷。

1.2 抽样方法 本调查采用分层阶段随机抽样方法。第1阶段:将重庆市分为城市及农村两层,每层采取容量比例概率法(probability proportional to size, PPS)抽取4个区/县;第2阶段:在被抽中的区/县中采用简单随机抽样(simple random sampling, SRS)分别抽取2个街道/乡镇;第3阶段:在被抽中的街道/乡镇中采用SRS法分别抽取3个居民/村民委员会;第4阶段:在被抽中的居委会/村委会中按性别及15~24岁、25~34岁、35~44岁、45~54岁、55~64岁、65~74岁、≥75岁7个年龄段14层分别随机抽取相应数目的居民。

1.3 调查内容 包括人口社会学特征、膳食调查、生活方式和行为(吸烟、饮酒、体力活动等)及体格检查(身高、体质量、胸围、血压等)。膳食调查采用食物频率询问法(FFQ),了解调查对象在过去1年中谷类、薯类、蔬菜类、畜肉、禽肉、鱼虾类、蛋类、奶类、豆制品类、水果类、干果类、咸菜类、植物油、动物油、食盐的摄入频率和摄入量,计算不同食物每天平均摄入量,根据《中国食物成分表2004》,参考《中国居民平衡膳食宝塔(2007)评价》^[5]中的食物种类与膳食营养素的换算方法,算出居民每天各种膳食营养素的摄入量。血压测量采用欧姆龙HBP-1300电子血压计,测量前30min禁止吸烟、喝酒、喝咖啡及茶等兴奋性饮料,禁止做剧烈运动、精神放松,静坐休息5min。每位对象测量3次,每次测量间隔至少1min,取其平均值作为血压值。

1.4 判定标准

1.4.1 高血压 参照2010年版《中国高血压防治指南》^[3]:在静息状态下,最近两周内服用降压类药物,和(或)连续3次血压测量平均收缩压大于或等于140mmHg和(或)舒张压大于或等于90mmHg,定义为高血压。

1.4.2 吸烟饮酒 吸烟:近1个月内吸烟且吸烟支数在大于或等于20支,定义为现在吸烟;近1个月内不吸烟但到现在为止吸烟支数大于或等于20支,则定义为过去吸烟;到目前为止吸烟小于20支和从不吸烟者被定义为不吸烟。饮酒:指在最近1年内,喝过包括啤酒、白酒、葡萄酒等含乙醇的酒类或饮料。

1.5 统计学处理 采用在线数据录入系统进行双录入,并进行一致性检验。数据转入SPSS17.0软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料组间比较采用 χ^2 检验,采用二元Logistic回归分析方法分析膳食营养素与高血压的关系。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 高血压患病情况 调查15岁以上[平均年龄(45.21±19.44岁)]人群共15280人。其中男7599人(49.73%),女7681人(50.27%)。共查出高血压患者3156人,患病率为20.65%。男性高血压患病率为20.25%,女性为21.05%,男女差异无统计学意义($\chi^2 = 1.49, P > 0.05$)。高血压患者平均收缩压为(156.91±17.64)mmHg,平均舒张压为(84.36±11.71)mmHg。不同年龄组高血压患病率差异有统计学意义($\chi^2 = 3427.49, P < 0.01$),呈现出随年龄增加检出率上升的趋势($\chi^2_{趋势} = 57.26, P < 0.01$)。受教育程度越高,高血压患病率越低($\chi^2_{趋势} = 40.58, P < 0.01$);有婚姻史者的高血压患病率大于未婚者($\chi^2 = 814.13, P < 0.01$);职业为农业劳动者高血压患病率最高($\chi^2 = 372.48, P < 0.01$);人群吸烟率为26.49%,有吸烟史的人群高血压患病率高于不吸烟人群($\chi^2 = 103.68, P < 0.01$);人群饮酒率为25.64%,饮酒人群高血压患病率大于非饮酒人群($\chi^2 = 63.97, P < 0.01$),见表1。

2.2 正常人群与高血压人群各营养素摄入水平比较 对17种膳食营养素摄入水平比较,结果显示高血压人群每天能量、蛋白质、脂肪、膳食纤维、维生素A、维生素B₁、维生素B₂、烟酸、维生素C、维生素E、钙、铁、锌、硒、铜摄入水平低于正常人群,差异有统计学意义(均 $P < 0.01$);而高血压人群碳水化合物和钠的摄入水平高于正常人群,差异有统计学意义(均 $P < 0.01$)。见表2。

* 基金项目:“十二五”国家科技支撑课题(2011BA111B01)。 作者简介:沈鹏宇(1991—),硕士在读,主要从事流行病学与卫生统计学研究。

△ 通信作者, E-mail: 1020359374@qq.com。

表 1 高血压患病情况[n(%)]

项目	男		女		合计	
	n	高血压人数	n	高血压人数	n	高血压人数
总人群	7 599	1 539(20.25)	7 681	1 617(21.05)	15 280	3 156(20.65)
年龄(岁)						
15~24	1 177	30(2.55)	1 178	7(0.59)	2 355	37(1.57)
25~34	1 629	64(3.93)	1 621	39(2.41)	3 250	103(3.17)
35~44	1 304	153(11.73)	1 298	118(9.09)	2 602	271(10.42)
45~54	1 038	203(19.56)	1 068	252(23.60)	2 106	455(21.60)
55~64	883	223(25.25)	900	332(36.89)	1 783	647(36.29)
65~74	809	390(48.21)	832	435(52.28)	1 641	825(50.27)
≥75	759	384(50.59)	784	434(55.36)	1 543	818(53.01)
文化程度*						
文盲	623	268(43.02)	1 497	698(46.63)	2 120	966(45.57)
小学	2 185	738(33.78)	2 195	664(30.25)	4 380	1 402(32.01)
初中	2 918	377(12.92)	2 381	193(8.11)	5 299	570(10.76)
高中/中专	1 373	117(8.52)	1 245	58(4.66)	2 618	175(6.68)
大学及以上	495	39(7.88)	358	4(1.12%)	853	43(5.04)
婚姻状况*						
已婚/再婚/同居	5 614	1 252(22.30)	5 708	1 190(20.85)	11 322	2 442(21.57)
未婚	1 407	80(5.69)	1 018	9(0.88)	2 425	89(3.67)
分居/离异/丧偶	566	204(36.04)	947	416(43.93)	1 513	620(40.98)
职业*						
农业劳动者	3 934	990(25.17)	4 309	1 189(27.59)	8 243	2 179(26.43)
管理和技术工作者	842	144(17.10)	514	47(9.14)	1 356	191(14.09)
工人和服务业人员	972	126(12.96)	1 004	94(9.36)	1 976	220(11.13)
无固定职业者	1 833	279(15.22)	1 828	287(15.70)	3 661	566(15.46)
吸烟						
不吸烟	3 643	565(15.51)	7 590	1 593(20.99)	11 233	2 158(19.21)
现在吸烟	3 516	809(23.01)	78	20(25.64)	3 594	829(23.07)
过去吸烟	440	165(37.50)	13	4(30.77)	453	169(37.31)
饮酒						
否	4 240	699(16.49)	7 122	1 473(20.68)	11 362	2 172(19.12)
是	3 359	840(25.01)	559	144(25.76)	3 918	984(25.11)

*:文化程度、婚姻状况、职业 3 项部分数据存在缺失

表 2 正常人群与高血压人群各营养素摄入水平比较($\bar{x} \pm s$)

膳食营养素	正常人群 (n=12 124)	高血压人群 (n=3 156)	t	P
能量(kcal/d)	2 470.69±788.77	2 278.91±779.82	12.20	<0.01
蛋白质(g/d)	91.35±38.18	80.57±35.35	15.01	<0.01
脂肪(g/d)	104.21±45.71	94.98±46.10	10.09	<0.01
碳水化合物(g/d)	330.12±113.23	343.46±115.82	-5.79	<0.01
膳食纤维(g/d)	36.07±13.25	31.92±11.60	17.36	<0.01
维生素 A(μ gRE/d)	1 273.67±612.57	1 148.62±579.56	10.33	<0.01
维生素 B ₁ (mg/d)	1.08±0.38	0.99±0.37	13.18	<0.01
维生素 B ₂ (mg/d)	1.06±0.49	0.91±0.44	16.29	<0.01
烟酸(mg/d)	15.79±6.99	13.77±6.44	15.41	<0.01
维生素 C(mg/d)	130.52±68.35	98.70±52.19	28.48	<0.01

续表 2 正常人群与高血压人群各营养素摄入水平比较($\bar{x} \pm s$)

膳食营养素	正常人群 (n=12 124)	高血压人群 (n=3 156)	t	P
维生素 E(mg/d)	46.76±22.12	44.46±22.99	5.15	<0.01
钠(mg/d)	3 944.41±2 561.39	4 638.60±3 618.22	-10.14	<0.01
钙(mg/d)	507.13±215.32	398.89±155.62	31.92	<0.01
铁(mg/d)	16.59±6.40	14.93±6.10	13.53	<0.01
锌(mg/d)	13.11±5.75	11.51±5.42	14.62	<0.01
硒(μ g/d)	52.34±27.09	44.92±24.60	14.76	<0.01
铜(mg/d)	1.79±0.87	1.72±0.84	4.35	<0.01

2.3 膳食营养素与高血压关系的多因素 Logistic 回归分析
以是否患高血压为应变量,控制年龄、性别、文化程度、婚姻状

况、职业、吸烟、饮酒混杂因素的影响后,以各种膳食营养素摄入量为自变量(将各种膳食营养素的摄入量根据四分位法进行等级划分,分为四级并赋值),进行多因素 Logistic 回归分析。采用逐步后退法,以 0.05 和 0.10 为入选和剔除的标准。结果显示,钠、铁、铜与高血压患病呈正相关,是高血压患病的危险因素,而膳食纤维、维生素 C、维生素 E、钙、锌与高血压患病呈负相关,是高血压患病的保护因素。见表 3。

表 3 膳食营养素摄入水平与高血压患病的

Logistic 回归分析

变量	β	SD	Wald χ^2	P	OR	95%CI
膳食纤维	-0.392	0.055	49.946	<0.01	0.676	0.606~0.753
维生素 C	-0.324	0.039	68.646	<0.01	0.724	0.670~0.781
维生素 E	-0.11	0.026	17.282	<0.01	0.896	0.851~0.944
钠	0.24	0.025	94.926	<0.01	1.271	1.211~1.334
钙	-0.841	0.044	359.129	<0.01	0.431	0.395~0.470
铁	0.43	0.081	28.071	<0.01	1.537	1.311~1.801
锌	-0.233	0.075	9.716	0.002	0.792	0.684~0.917
铜	0.729	0.046	247.517	<0.01	2.074	1.894~2.271

3 讨论

重庆市高血压患病率为 20.65%,低于 2010 年全国 15 岁以上人群患病率(23.33%)^[6],略高于重庆市 2011 年报道的人群高血压患病率(20.30%)^[7]。与其他省市相比,低于青海省(20.81%)^[8]、江苏省(21.61%)^[9] 同类调查的成人高血压患病率。

本次研究发现,不论男女,高血压患病率随着年龄增加而增加。这可能与暴露于心脑血管疾病危险因素的时间长短有关。年龄越大,暴露时间越长,增加了发生心脑血管疾病的可能性^[10]。因此,应该加强高年龄组人群高血压的防治意识,减少高血压的发生。文化程度越低,高血压患病率越高。研究表明,生活方式相关疾病与受教育程度有密切关系^[11]。与文化程度低的人相比,文化程度高的人有更多的机会了解高血压的知识,从而采取健康的生活方式,而且更容易获得医疗服务与社会心理资源。有婚姻史者高血压患病率大于未婚者,原因可能是有婚姻史者较未婚者所受到的来自生活、家庭、工作、心理方面的压力更大。农业劳动者高血压患病率高于其他职业人群。这可能与农业劳动者年龄大,学历低且长期从事较重的体力活动有关。重庆市人群吸烟率为 26.49%,饮酒率为 25.64%。大量文献表明,吸烟与饮酒是高血压患病的重要因素,因此应加强对重庆市人群吸烟饮酒的健康教育与行为干预^[12]。本次调查结果显示,增加膳食纤维的摄入能够降低高血压发生的风险。有研究报道,膳食纤维能显著降低血胆固醇水平,减少脂肪吸收,减轻体质量,间接辅助降低血压^[13]。另外膳食纤维还可降低钠盐吸收率,增加钠离子排出,从而降低血压^[14]。Flint 等^[15] 在一项长达 18 年的队列研究发现,小麦、玉米等全谷类食物能明显降低高血压的发生(RR=0.81)。我国营养协会建议居民每天摄入膳食纤维量为 25~35 g。

本研究发现维生素 C、E 均与高血压发生呈负相关。维生素 C、E 属于抗氧化维生素,它们通过清除氧源性自由基抑制脂质过氧化,并通过谷胱甘肽作用在调节人体氧化还原状态方面起重要作用^[16]。流行病学研究表明,膳食和血清中抗氧化剂不足将大大增加患高血压风险^[16-17]。国外有研究发现,补

充维生素 C 和维生素 E 可以改善原发性高血压患者的氧化应激状态,从而影响血压值^[18]。Block 等^[19] 对 242 名青年女性的血浆维生素 C 与血压的变化关系随访了 10 年后发现,每增加 1 mg/dL 血浆维生素 C 水平,收缩压降低 4.1 mm Hg,舒张压降低 4.0 mm Hg。因此高血压人群应多补充维生素 C、E 等抗氧化维生素,达到降压的目的。大量研究表明,钠的摄入量过高是高血压发生的重要危险因素,这与本研究结果相一致。研究显示,每摄入 2~3 g 钠,可致血压升高 2.0 mm Hg^[20]。国内研究发现采用低钠盐可显著降低高血压人群、心血管病人及正常血压人群的血压水平^[20],提示应限制重庆市居民的钠的摄入。既往流行病学研究提示钙与高血压的发生呈负相关。Daly 等^[21] 对美国国家统计中心为期 13 年的调查结果发现每天摄入钙 1 300 mg 的人比每天摄入钙 300 mg 的人患高血压的比例低 12%。提示高血压人群应多吃牛奶、黄豆、花生等含钙丰富的食物。本次研究发现锌摄入增加是高血压的保护因素,而铁、铜摄入增加是高血压的危险因素,这与大多数研究相一致^[22-23]。锌通过抑制血管紧张素 II 转换酶的活性来达到降压的作用^[20]。铁对血压的影响机制可能与铁离子引发血脂代谢紊乱而导致动脉粥样硬化有关^[23]。也有报道认为铁对血压的作用可能是通过影响铜的代谢而引起,当铁含量降低或铁铜比例减小时,血压将会升高^[24]。

综上所述,影响重庆市居民高血压膳食营养素的危险因素和保护因素同时存在。本次研究结果提示重庆市居民应多食玉米、小米等富含膳食纤维的食物及传统奶制品、豆类等含钙丰富的食物,增加富含维生素 C、E 的蔬菜、水果摄入量,减少钠盐的摄入量及富含铁、铜的食品是防治重庆市居民高血压的有效措施。

参考文献

- [1] Leng B, Jin Y, Li G, et al. Socioeconomic status and hypertension: a Meta-analysis[J]. J Hypertens, 2015, 33(2): 221-229.
- [2] Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A. Global burden of bloodpressure-related disease, 2001[J]. Lancet, 2008, 371: 1513-1518.
- [3] 刘力生. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8): 701-743.
- [4] 张涛. 膳食营养与高血压膳食[J]. 求医问药(下半月), 2012, 10(11): 240-241.
- [5] 邹志薇, 董加毅, 童星, 等. 中国居民平衡膳食宝塔(2007)的评价[J]. 现代预防医学, 2011, 38(23): 4835-4839.
- [6] 白洁, 唐智柳, 李岚, 等. 2000—2010 年我国高血压患病率系统综述[J]. 上海预防医学, 2012, 24(11): 604-608, 616.
- [7] 丁贤彬, 漆莉, 冯连贵, 等. 重庆市高血压流行特征分析[J]. 第三军医大学学报, 2011, 33(16): 1770-1772.
- [8] 李晓萍, 周敏茹, 许志华, 等. 青海省不同地区居民高血压患病现状及危险因素分析[J]. 现代预防医学, 2013, 40(03): 578-580.
- [9] 茅亚达, 李奕辰, 肖静, 等. 南通市居民高血压患病率及危险因素调查[J]. 现代预防医学, 2013, 40(15): 2832-2834, 2839.
- [10] 李大莉. 心脑血管病发病的高危因素以及对防治措施[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(40): 57.
- [11] 冷冰. 重庆市居民社会经济地位与高血压病的关系研究

- [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2015.
- [12] 蔡婷, 黄晓玲, 曾雁冰, 等. 中国居民高血压的危险因素 Meta 分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(5): 831-836.
- [13] 曹翔, 王莹. 膳食纤维的临床应用进展[J]. 世界临床药物, 2013, 34(8): 509-511, 515.
- [14] Aleixandre A, Miguel M. Dietary fiber and blood pressure control[J]. Food Funct, 2016, 7(4): 1864-1871.
- [15] Flint AJ, Hu FB, Glynn RJ, et al. Whole grains and incident hypertension in men[J]. Am J Clin Nutr, 2009, 90(3): 493-498.
- [16] Hodgson JM, Croft KD, Woodman RJ, et al. Effects of vitamin E, vitamin C and polyphenols on the rate of blood pressure variation: results of two randomised controlled trials[J]. Br J Nutr, 2014, 112(9): 1551-1561.
- [17] Ried K, Travica N, Sali A. The acute effect of high-dose intravenous vitamin C and other nutrients on blood pressure: a cohort study[J]. Blood Press Monit, 2016, 21(3): 160-167.
- [18] Rodrigo R, Prat H, Passalacqua W, et al. Decrease in oxidative stress through supplementation of vitamins C and E is associated with a reduction in blood pressure in patients with essential hypertension[J]. Clin Sci (Lond), doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.34.042
- 2008, 114(10): 625-634.
- [19] Block G, Jensen CD, Norkus EP, et al. Vitamin C in plasma is inversely related to blood pressure and change in blood pressure during the previous year in young Black and White women[J]. Nutr J, 2008, 7: 35.
- [20] 国家心血管病中心. 中国心血管病报告 2013[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 2014.
- [21] Daly RM, Nowson CA. Long-term effect of calcium-vitamin D(3) fortified milk on blood pressure and serum lipid concentrations in healthy older men[J]. Eur J Clin Nutr, 2009, 63(8): 993-1000.
- [22] 朱徐慧, 丁钢强, 章荣华, 等. 铁、锌、铜、硒、锰与代谢综合征的研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(1): 197-200.
- [23] 张玲. 矿物质、维生素和高血压的关系分析[D]. 新疆: 新疆医科大学, 2007.
- [24] de Moraes AC, Gracia-Marco L, Iglesia I, et al. Vitamins and iron blood biomarkers are associated with blood pressure levels in European adolescents. The HELENA study [J]. Nutrition, 2014, 30(11/12): 1294-1300.
- (收稿日期: 2017-08-18 修回日期: 2017-09-08)
- 卫生管理 •

“全面二孩”政策背景下儿科医生紧缺的对策研究

雷明明, 刘友学[△], 郝晓霞, 黄舒, 张雁翎, 张德平
(重庆医科大学附属儿童医院人事处 400014)

[中图法分类号] R192.3

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2017)34-4871-03

十二届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议通过了《关于修改〈中华人民共和国人口与计划生育法〉的决定》,至此我国全面放开二胎政策,与现行生育政策不变相比,2016—2020 年我国每年将新增新生儿 230~430 万左右^[1]。随着“全面二孩”政策的放开,儿童医疗需求势必增加,本就捉襟见肘的儿科医生资源将更显紧张。儿科医生紧缺问题受到国家和社会各界越来越多的关注,“加快培养全科医生、儿科医生”被写入了 2016 年政府工作报告。目前我国 0~14 岁儿童总人数约 2.3 亿,儿科执业(助理)医师 11.28 万人,每千名 0~14 岁儿童儿科执业(助理)医师数为 0.53 人,低于世界主要发达国家,儿科执业(助理)医师存在较大缺口。美国平均每千名儿童拥有 1.46 位儿科医师,按此标准我国儿科执业(助理)医师缺口超过 20 万^[2-3]。“全面二孩”政策后,儿童医疗服务的供需矛盾将更加凸显,儿科医生紧缺问题将更加突出。本文将探讨在“全面二孩”政策背景下,儿科医生紧缺的对策。

1 儿科医生紧缺的原因

1.1 儿科医生岗位吸引力低

1.1.1 任务重,风险高,工作压力大 我国儿科执业(助理)医师占执业(助理)医师总数的 3.9%,却要承担全国 16.6%人口的医疗诊治工作(我国 0~14 岁儿童占全国总人口 16.6%)。据统计医疗机构儿科执业(助理)医师日均承担的门诊人次

约为 17 人次,是医疗机构其他执业(助理)医师工作量的 2.4 倍,年均承担的出院人次近 200 人次,是其他执业(助理)医师的 2.6 倍。据胡依嘉等^[3]的调研显示上海市某三级甲等儿童专科医院 97.85% 的被调查者平均每周工作时间在 40 h 以上。总体工作满意度评分为 2.81 分(6 分制),工作压力大是主要不满意因素。儿科医生超时、超负荷工作现象十分普遍。儿童发病具有季节性的特点,加上寒暑假的影响,近年来儿童就诊高峰期各大医院儿科门诊急诊告急现象频出。儿科以少量的医疗资源承担了超出全国平均水平近 1 倍的工作量,高负荷承载了社会期望^[4]。“全面二孩”政策后,儿童患者的数量势必大幅增加,而短时间内儿科医生不可能大幅增加,所以近期儿科医生工作量有增无减。儿科医生不仅任务重,而且风险高。儿童抵抗力低,病情急且变化快,又不能主诉病情,相对于成人患者,儿科的风险更大。

1.1.2 薪酬待遇不能体现劳务付出及技术价值 儿童用药少、检查少、手术少,在以药补医机制未完全破除的背景下,儿科医生的收入自然比同行少,特别是综合医院儿科医生与其他科室医生收入差距更明显。综合医院缺少发展儿科的积极性和持续动力,儿科萎缩趋势明显^[5]。中华医师协会儿科分会调查发现,儿科医生的平均工作量是非儿科医生的 1.68 倍,而收入只占成人科医生的 46%。儿科医生收入低,薪酬不能体现