

杭州地区大学新生膳食模式与高血压的关系

周惠婷¹, 束龙², 斯彩娟², 章小艳², 郑培奋²

1. 浙江医院康复科, 杭州 310013; 2. 浙江医院营养科

【摘要】 目的 探讨大学生新生不同膳食模式与血压高值和高血压之间的关系, 为预防高血压等慢性疾病的发生发展提供参考。**方法** 采取单纯随机抽样的方法, 对杭州市 6 所高校的 1 752 名大学新生进行一般情况调查、体格检查和膳食调查, 同时运用因子分析的方法建立研究人群的饮食模式。**结果** 共发现 3 种主要饮食模式, 分别是动物性食物型、西方快餐型和中国传统型。“西方快餐型”和“动物性食物型”模式中 Q3 组(高摄入该类膳食模式)体质指数(BMI)高于 Q1 组(低摄入该类膳食模式), 而“中国传统型”模式中 Q3 组 BMI 低于 Q1 组(F 值分别为 13.570, 9.858, 6.125, P 值均 < 0.01); “动物性食物型”模式中 Q3 组收缩压(SBP)和舒张压(DBP)值高于 Q1 组, 而“中国传统型”模式 Q3 组中的 SBP 和 DBP 值低于 Q1 组(F_{SBP} 值分别为 4.295, 3.832, F_{DBP} 值分别为 3.604, 3.148, P 值均 < 0.05)。趋势 χ^2 检验分析发现, 不同程度摄入的“动物性食物”膳食模式学生血压高值发生率的差异有统计学意义($\chi^2 = 10.87$, $P < 0.01$)。在调整了相关混杂因素后, 多因素 Logistic 回归模分析表明, “动物性食物型”模式仍可以增加高血压的危险性($OR = 1.34$, 95% CI = 1.02~1.74, $P < 0.05$)。**结论** “动物性食物型”饮食模式对杭州市大学新生血压高值和高血压有明显的影响, 应减少动物性食物的摄入量。

【关键词】 膳食调查; 高血压; 回归分析; 学生

【中图分类号】 R 155.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2016)07-1116-04

近年来, 随着我国居民生活方式和饮食结构的巨大变化, 超重肥胖及高血压等慢性非传染性疾病的发生率也呈现逐年递增的趋势。2010 年中国居民营养与慢性疾病状况报告表明, 18 岁及以上人群高血压患病率为 25.2%, 与 2002 年的调查结果(18.8%)^[1]相比呈明显的上升趋势^[2]。同时, 由于日常营养的摄入不均, 高血压等疾病的早期症状出现在了青少年时期^[3]。为此, 本研究选取杭州地区刚入学的大学生为调查对象, 通过对前 1 年的膳食情况进行调查, 旨在分析不同膳食模式对大学新生血压高值、高血压的影响。

1 对象与方法

1.1 对象 采用单纯随机抽样法, 选取杭州地区 6 所高等院校的 2014 年 9 月刚入校的大学生为样本, 在大学新生入学体检中对其进行一般情况、膳食情况及体格检查的调查。共随机抽取 1 876 名新生纳入本次调查, 最终回收 1 752 份问卷。年龄范围在 16~21 岁, 平均为(17.8±1.40)岁, 其中 17 岁及以下新生占总人数的 6.4%; 男生 956 名(54.6%), 女生 796 名(45.4%);

【基金项目】 浙江省卫生厅培育项目(2014PYA002)。

【作者简介】 周惠婷(1986-), 女, 浙江杭州人, 大学本科, 初级医师, 主要研究方向为营养康复与慢性疾病。

【通讯作者】 郑培奋, E-mail: kuaidou09@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.07.048

99.5% 为汉族。该研究得到浙江医院伦理委员会审查, 所有的调查对象均签署了知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 一般情况 包括学生的姓名、学号、性别、种族、年龄、专业、联系方式、父母文化水平、经济情况、吸烟情况、饮酒情况、体力活动水平等。体力活动水平: 运用国际体力活动量表(Internation Physical Activity Questionnaire, IPAQ)对调查对象进行调查, 进而确定活动的代谢当量值(METs)^[4]。

1.2.2 膳食调查 采用半定量的食物摄入频率调查表^[5], 让新生回忆在高三期间各类食物的摄入频率及每次摄入量。本调查表共包含 19 类食物, 主要涉及杭州地区人群日常饮食。各类食物摄入的频率分别赋值是 1=不吃, 2=<12 次/年, 3=1~3 次/月, 4=1~2 次/周, 5=3~4 次/周, 6=5~6 次/周, 7=1 次/d, 8=2 次/d, 9=3 次/d。根据膳食模式的主要食物特点命名^[5]: (1)“中国传统型”, 包括高摄入谷物类、新鲜的蔬菜及水果、蛋类、豆及豆制品、奶及奶制品、猪肉、海带/海鱼/紫菜等海制品等食物; (2)“西方快餐型”包括, 高摄入零食、西式快餐、碳酸饮料类、咖啡、糖类等食物; (3)“动物性食物型”, 包括高摄入牛羊肉、禽肉、坚果类、鱼虾类和动物肝脏等食物。

1.2.3 体格测量 身高和体重: 测量前, 调查对象脱去鞋子和外套, 站在身高体重测量仪上, 测量结果分别精确到 0.1 kg 和 0.1 cm。根据测量结果, 计算体质指数(BMI), $BMI = \text{体重(kg)} / \text{身高}^2(\text{m}^2)$ 。血压: 测

量血压前一般休息 5~10 min,采用汞柱式标准袖带血压计^[6],由经过专业培训的护士连续测量 3 次,每次测量间隔为 5 min 左右,取平均值,精确到 1 mmHg。

1.2.4 高血压诊断标准 参照中国人群高血压防治指南^[7],高血压:收缩压 ≥ 140 mmHg 或舒张压 ≥ 90 mmHg;血压高值:收缩压 120~139 mmHg 或舒张压 80~89 mmHg;正常血压:收缩压 <120 mm Hg 和舒张压 <80 mmHg。

1.3 统计分析 数据分析运用 SPSS 20.0 统计软件中的因子分析及方差最大正交旋转法^[8],将半定量食物频率表中的 19 种食物条目全部纳入分析,算出食物的因子得分。其中,特征根值 >1 的因子被认为是主要膳食模式。根据因子得分水平的高低,划分成三分位数(Q3 组代表高摄入该类膳食模式,Q1 组代表低摄入该类膳食模式);调整相关混杂因素后,采用协方差分析探讨 3 种膳食模式和其测量指标之间的关系。率的比较采用 χ^2 检验;多因素 Logistic 回归模型探讨膳食模式与血压高值、高血压之间的关系,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 膳食模式分布 Kaiser-Meyer-Olkin 检验的统计量为 0.87,Bartlett's 球形检验中的 P 值 < 0.01 ,说明本研究中的样本适合进行相关因子分析。本次研究结果表明,特征根 >1 的因子共有 3 个,累积的贡献率为 57.3%。其中,因子载荷 >0.30 被认为是该食物的条目与膳食模式因子之间有较强关联性。见表 1。

表 1 大学新生 3 种膳食模式的因子载荷分布

食物种类	动物性			西方			传统		
	食物型	快餐型	中国型						
粮谷类	0.259	0.169	0.762						
新鲜蔬菜	0.219	-0.168	0.679						
新鲜水果	0.264	0.088	0.546						
猪肉	0.398	0.236	0.643						
牛羊肉	0.524	0.285	0.158						
禽肉	0.384	0.146	0.137						
动物肝脏	0.594	0.067	0.138						
鸡蛋	0.213	0.110	0.640						
鱼虾类	0.565	0.195	0.264						
海带/海鱼/紫菜等海制品	0.245	0.135	0.393						
奶及奶制品	0.201	0.199	0.557						
豆类及豆制品	0.063	0.106	0.657						
汉堡包及油炸食品(炸鸡腿、薯片、薯条等)	0.227	0.447	-0.089						
腌制食品	0.271	0.217	0.267						
坚果类	0.418	0.317	-0.157						
零食(饼干、蛋挞、巧克力、蛋糕等)	-0.159	0.670	0.197						
可乐/雪碧	0.210	0.776	0.184						
咖啡	0.142	0.637	0.284						
糖类(糖果、果酱等)	-0.096	0.624	0.295						
贡献率/%	29.820	19.940	7.540						

2.2 3 种膳食模式得分分组的测量指标比较 BMI 在 3 种膳食模式中分布的差异均具有统计学意义,

“西方快餐型”和“动物性食物型”模式中 Q3 组 BMI 均高于 Q1 组,而“中国传统型”模式中 Q3 组 BMI 低于 Q1 组(P 值均 < 0.01);收缩压(SBP),舒张压(DBP)值在“中国传统型”及“动物性食物型”模式不同组别间的差异均有统计学意义,“动物性食物型”模式中 Q3 组的 SBP 和 DBP 值均高于 Q1 组,“中国传统型”模式中 Q3 组 SBP 和 DBP 值均低于 Q1 组(P 值均 < 0.05)。见表 2。

表 2 不同膳食模式大学新生体质质量指数和血压值比较($\bar{x} \pm s$)

膳食模式	人数	统计值 /(kg · m ⁻²)	收缩压 /mmHg	舒张压 /mmHg
动物型				
Q1	584	21.41±0.12	112.14±0.57	64.34±0.45
Q2	584	21.55±0.13	112.06±0.56	64.38±0.36
Q3	584	22.16±0.15	114.14±0.59	65.10±0.41
		F 值 9.858	4.295	3.604
		P 值 <0.01	<0.05	<0.05
西方快餐型				
Q1	584	20.22±0.12	112.63±0.55	64.68±0.35
Q2	584	20.40±0.14	112.97±0.59	64.35±0.42
Q3	584	21.60±0.14	112.73±0.58	64.61±0.44
		F 值 13.570	1.211	0.279
		P 值 <0.01	0.168	0.722
中国传统型				
Q1	584	20.74±0.13	113.53±0.60	64.68±0.41
Q2	584	20.69±0.16	112.99±0.56	64.79±0.43
Q3	584	20.12±0.10	111.81±0.56	63.56±0.38
		F 值 6.125	3.832	3.148
		P 值 <0.01	<0.05	<0.05

2.3 3 种膳食模式得分分组与血压高值、高血压发生率的比较 不同程度摄入的“动物性食物”膳食模式与血压高值发生率差异有统计学意义($\chi^2 = 10.886$, $P = 0.001$);而在倾向于高摄入“传统中国型”膳食模式的 Q3 组中,血压高值和高血压发生率均高于低程度摄入的 Q1 组人群,但两者之间差异无统计学意义(P 值均 > 0.05)。见表 3。

表 3 不同膳食模式得分分组大学新生血压高值和高血压发生率比较

膳食模式	人数	统计值	血压高值	高血压
动物性食物型				
Q1	584		134(22.9)	16(2.7)
Q2	584		145(24.8)	7(1.2)
Q3	584		183(31.3)	16(2.7)
		χ^2 值 10.886	0.00	
		P 值 <0.001	0.99	
西方快餐型				
Q1	584		157(26.9)	8(1.4)
Q2	584		146(25.0)	19(3.3)
Q3	584		158(27.1)	13(2.2)
		χ^2 值 0.01	0.92	0.34
		P 值 0.92	0.34	
中国传统型				
Q1	584		157(26.9)	19(3.3)
Q2	584		160(27.4)	12(2.1)
Q3	584		144(24.7)	9(1.5)
		χ^2 值 0.91	3.74	
		P 值 0.34	0.05	

注:()内数字为发生率/%。

2.4 大学新生膳食模式与其血压高值、高血压的关联性 调整混杂因素前,“动物性食物型”模式能增加血压高值和高血压的危险性(*OR* 值分别为 1.53, 1.63);

在调整性别、年龄和体力活动等混杂因素后,“动物性食物型”模式仍可以增加高血压的危险性(*OR*=1.34, 95%CI=1.015~1.741, *P*<0.05)。见表 4。

表 4 大学新生膳食模式与其血压高值和高血压关联性分析 [*OR* 值 (*OR* 值 95%CI)]

膳食模式	统计值	血压高值		高血压	
		调整前	调整后	调整前	调整后
动物性食物型	Q1	1.00	1.00	1.00	1.00
	Q2	1.22(1.05~1.42)	1.153(0.99~1.35)	1.43(1.11~1.83)	1.242(1.07~1.44)
	Q3	1.53(1.12~2.08)	1.07(0.77~1.49)	1.63(1.26~2.14)	1.34(1.02~1.74)
	<i>P</i> 值	<0.01	0.691	<0.01	<0.05
		1.00	1.00	1.00	1.00
		1.01(0.86~1.16)	0.99(0.85~1.15)	1.253(0.98~1.63)	1.010(0.87~1.19)
西方快餐型	Q2	1.02(0.75~1.39)	0.82(0.59~1.14)	1.47(0.53~4.24)	1.11(0.38~3.29)
	Q3	0.893	0.239	0.448	0.851
	<i>P</i> 值	1.00	1.00	1.00	1.00
		0.90(0.79~1.05)	0.899(0.77~1.05)	0.784(0.62~1.02)	0.922(0.79~1.22)
		0.87(0.64~1.19)	0.98(0.77~1.36)	0.53(0.21~1.34)	0.66(0.25~1.67)
	<i>P</i> 值	0.384	0.882	0.178	0.385

3 讨论

本研究的结果发现,杭州市大学新生的膳食模式主要有 3 种,分别是中国传统型、动物性食物型及西方快餐型。“动物性食物型”模式增加了血压高值和高血压的患病风险,与先前的研究结果一致^[9]。有研究发现,高摄入肉类特别是红肉类食物可增加高血压的风险^[9]。赵艳等^[10]在对合肥市大学新生的调查研究也发现,摄入较多的猪肉、羊肉、牛肉、禽肉、动物肝脏可以增加高血压的风险。Daniel 等^[11]发现,高肉类食物的摄入与中心性肥胖呈正相关。此外,Choi 等^[12]在韩国人群的饮食与肥胖研究中发现,高摄入动物性食物能增加超重和肥胖的风险性。众所周知,肥胖已经被证实为高血压的一个重要危险因素。Zhang 等^[13]报道,肥胖青少年患高血压的风险有明显增加的趋势。

此外,本研究未发现“中国传统型”及“西方快餐型”模式与血压高值、高血压之间存在相关性,与国内外的研究存在不一致^[14~15]。Ndanuko 等^[14]综述表明,高摄入新鲜的蔬菜和水果及谷类食物降低了高血压的患病风险。研究已经证实^[16],高膳食纤维的摄入可以降低肥胖的风险,而肥胖是高血压的重要危险因素之一。“中国传统型”模式与高血压之间无关联性,可能与中国人群食物的烹调方式有密切关联性。Qin 等^[17]在江苏人群的调查中发现,尽管“传统型”膳食模式中大量的蔬菜水果可以降低高血压的风险,但是这些炒熟的蔬菜中也含有许多油盐。有研究已经发现,摄入大量的盐可以增加高血压的患病风险^[18]。此外,未发现“西方快餐型”模式与高血压存在相关性,原因一方面是与大学生日常运动量减少有关。Al-Hamdan 等^[19]的研究表明,高体力活动水平可以降低高血压的危险性。另一方面也可能是与该类食物摄

入的量有关。因此,本研究结果还有待于作进一步证实,以便确定两者之间的关系。

综上所述,“动物性食物型”模式对大学生血压高值、高血压的危害性更高,应该重视饮食结构改变所带来的营养相关慢性疾病问题,正确引导大学生在日常生活过程中合理选择食物,减少动物性食物的摄入量,增加新鲜蔬菜、水果等健康食物的摄入量,以有助于预防高血压等慢性疾病的发生发展。

4 参考文献

- 李立明,饶克勤,孔灵芝,等.中国居民 2002 年营养与健康状况调查[J].中华流行病学杂志,2005,26(7):478~484.
- 李镒冲,王丽敏,姜勇,等.2010 年中国成年人高血压的患病情况[J].中华预防医学杂志,2012,46(5):409~413.
- DONG B, WANG Z, WANG H J, et al. Population attributable risk of overweight and obesity for high blood pressure in Chinese children [J]. Blood Press, 2015, 24(4):230~236.
- SHU L, ZHENG P F, ZHANG X Y, et al. Association between dietary patterns and the indicators of obesity among Chinese: a cross-sectional study[J]. Nutrients, 2015, 7(9):7995~8009.
- 章小艳,束龙,斯彩娟,等.杭州地区大学新生膳食模式与超重肥胖的关系[J].中国学校卫生,2015,36(12):1862~1865.
- 中国肥胖问题工作组数据汇总分析工作组.我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值:适宜体重指数和腰围切点的研究[J].中华流行病学杂志,2002,23(1):5~10.
- 刘力生,王文,姚崇华.中国高血压防治指南(2009 年基层版)[J].中华高血压杂志,2010,18(1):11~30.
- REZA ZADEH A, RASHIDKHANI B, OMIDVAR N. Association of major dietary patterns with socioeconomic and lifestyle factors of adult women living in Tehran, Iran [J]. Nutrition, 2010, 26(3):337~341.
- WOO H D, SHIN A, KIM J. Dietary patterns of Korean adults and the prevalence of metabolic syndrome: a cross-sectional study[J]. PLoS One, 2014, 9(11):111593.
- 赵艳,王素芳,盛杰,等.合肥大学新生膳食模式对其超重肥胖及

- 血压的影响 [J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(8): 757-760.
- [11] DANINEL C R, PRABHAKARAH D, KAPUR K, et al. A cross-sectional investigation of regional patterns of diet and cardio-metabolic risk in India [J]. Nutr J, 2011(10): 12.
- [12] CHOI J, SE-YOUNG O, LEE D, et al. Characteristics of diet patterns in metabolically obese, normal weight adults (Korean National Health and Nutrition Examination Survey III, 2005) [J]. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2012, 22(7): 567-574.
- [13] ZHANG Y X, WANG S R. Comparison of blood pressure levels among children and adolescents with different body mass index and waist circumference: study in a large sample in Shandong, China [J]. Eur J Nutr, 2014, 53(2): 627-634.
- [14] NDANUKO R N, TAPSELL L C, CHARLTON K E, et al. Dietary patterns and blood pressure in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Adv Nutr, 2016, 7(1): 76-89.
- [15] DREWNOWSKI A, MAILLOT M, REHM C. Reducing the sodium-potassium ratio in the US diet: a challenge for public health [J]. Am J Clin Nutr, 2012, 96(2): 439-444.
- [16] SHIONZAKI H K, OKUDA M, SASAKI S, et al. Dietary fiber consumption decreases the risks of overweight and hypercholesterolemia in Japanese Children [J]. Ann Nutr Metab, 2015, 67(1): 58-64.
- [17] QIN Y, MELSE-BOONSTRA A, PAN X, et al. Association of dietary pattern and body weight with blood pressure in Jiangsu Province, China [J]. BMC Public Health, 2014(14): 948.
- [18] LAVA S A, BIANCHETTI M G, SIMONETTI G D. Salt intake in children and its consequences on blood pressure [J]. Pediatr Nephrol, 2015, 30(9): 1389-1396.
- [19] AL-HAMDAN N A, AL-ZALABANI A H, SAEED A A. Comparative study of physical activity of hypertensives and normotensives: a cross-sectional study of adults in Saudi Arabia [J]. J Fam Commun Med, 2012, 19(3): 162-166.

收稿日期:2016-01-21;修回日期:2016-03-03

· 卫生监督 ·

宁夏中卫市学校卫生室及保健教师配备情况

李梅霞, 褚治飞

宁夏回族自治区中卫市卫生监督所, 755000

【文献标识码】 A

【中图分类号】 G 478

【文章编号】 1000-9817(2016)07-1119-02

【关键词】 卫生保健设施, 人力和服务; 组织和管理; 学生保健服务

学校是人群高度聚集的场所, 也是传染病多发重点地方, 学校卫生工作的好坏关系到学生健康, 学校卫生工作涉及到学生健康监测、常见病预防、传染病预防控制等方面, 而目前的校医队伍存在缺编严重、配备比例低、从事该项工作的医学专业人员相对不足、兼职过多导致工作积极性不高等诸多问题^[1]。为准确掌握宁夏中卫市学校卫生室设置及卫生技术人员配置情况, 笔者于 2015 年 1—8 月对辖区内学校的校医、保健室及保健教师设置情况进行了调查, 现将结果报道如下。

1 对象与方法

沙坡头区中小学校, 包括公立小学、中学、九年制学校、职业中学, 排除学生人数小于 600 人的学校, 全

部纳入研究的 36 所学校中, 包括高中 2 所, 职业中学 1 所, 小学 21 所, 初中 12 所。共有学生 56 097 名, 其中小学生 24 213 名, 初中学生 17 243 名, 高中学生 9 386 名, 职业中学 5 255 名; 共有教师 3 450 名, 校医及保健教师 42 名(卫生技术人员 5 名, 保健教师 37 名)。制定调查表, 采用整群抽样的方法, 由卫生监督员按调查表内容对学校进行调查。调查表依据相关法律法规设计, 调查内容包括学校基本情况、卫生室(保健室)设置、卫生保健人员配备、卫生技术人员的配备比例及执业情况等。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.07.049

2 结果

2.1 卫生保健室设置及执业状况 36 所学校中, 2 所高中、1 所职业中学设置有卫生室, 33 所初中及小学设置有保健室。卫生室、保健室设置硬件符合卫生要求, 配备有视力表、检查床等基本设施; 3 所卫生室取得了医疗机构许可证。

2.2 专职卫生技术人员配备及执业情况 在 36 所学校中共有专业技术人员 5 人, 其中高中 2 人, 职业中学 3 人; 在编 4 人。高中卫生专业技术人员与学生配备比为 1:4 693, 达到 1:600 配备比的有 0 家。5 名卫生专业技术人员均持有执业资格证书, 注册地点在其他医疗机构, 无 1 人执业地点在本单位卫生室。