

高血压病低发区彝、汉族农民饮食调查 及其血、尿生化指标研究

贵阳医学院 张美祥 姚 淙 车正兰

上海市高血压研究所 赵光胜 袁晓源

提要 本文对高血压病低发区贵州威宁彝、汉族农民55人进行了饮食调查,并对173人作了有关营养的血、尿生化指标测定和分析。结果表明蛋白质、脂肪、碳水化合物等三大主要营养素与血压的关系尚不能找到一致规律,高钾低钠饮食可能与本组高血压低发有关,特别是摄入的和尿中Na/K比值与血压关系更为密切。钙与血压的关系比较复杂,若钙镁摄入量比例适度对高血压的防治具有意义。脂类代谢与血压可能存在一定内在联系,而吸烟程度与血压有较肯定的关系。

关键词 高血压 彝、汉族 饮食调查 血、尿生化指标测定

高血压病的发病因素甚多,近年来,食物营养因素对高血压病发病的影响受到了极大重视,但其间的关系甚为复杂,所面临的许多矛盾现象尚远未得到解决。本组选择高血压低发区贵州威宁彝族聚居区农民进行膳食调查和有关血、尿生化指标的研究,以期在营养代谢和高血压的关系上得到一些有启发性的数据,为揭示其患病因素提供一组参考资料。

对象和方法

一、对象:在贵州省威宁县彝族聚居区随机选择40~59岁男性农民173人(其中彝族90人,汉族83人)。据调查^[1],该地区彝族高血压患病率为0.70%,汉族为2.10%,是我国高血压低发区之一。所选对象均世居该地,饮食习惯素无改变。

二、方法:将受试者集中住院24小时。

1.饮食调查:随机调查彝族34人,汉族21人,共计55人。采取24小时回忆法记录其饮食内容和数量。该地区食物内容单纯,主食为马铃薯及玉米,尚有豆类、蔬菜,喜淡食,肉类甚少,多于节日食用,后者根据回忆平均记录。将所得食谱按食物营养成分表查阅并分析

计算出每人每日各种成分的摄入量,再作统计分析。

2.采集病史,量身高、体重、脉率及测定血压。测血压前至少休息15分钟,固定专人用同一水银柱血压计按WHO要求方法测定,每人上、下午各记录血压、脉率一次,取两者均值为该受试者的血压、脉率值。肥胖程度以Quetelet体重指数($Q.I. Kg/m^2$)表示。住院次日晨抽饿血15毫升,立即分离血浆、血清,以液氮罐或干冰冷冻后转运,最后贮存于深低温冰箱(血清 $-40^{\circ}C$ 、血浆 $-70^{\circ}C$)待测。另收集24小时尿液,记录尿量后取其中10毫升装于试管中密封后按上法冷冻转运和保存待测。

3.营养生物学指标测定:由固定实验室在室间质量控制下尽量用自动分析仪测定。血液测定项目包括三硝酸甘油酯(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、总蛋白、白蛋白、 γ -谷酰胺酸(γ -GT)以及血浆血糖、纤维蛋白原(Fbg)等。尿液测定项目为Na、K、Ca、Mg、尿素氮(Un)及硫氰酸钠(NaCNS)等,全部测定值折算成24小时尿排量。所得资料用t检验及单因子相

关和多因子逐步回归法进行统计分析。

结 果

一、食物摄入量的分析：

1.彝、汉两民族每日营养摄入量及其供能情况见表1。其中以碳水化合物为主，占产热量的76.3%，蛋白质、脂肪均较少，且大多数为植物性（两者分别占99.5%及72.9%），摄入的脂肪酸每人平均共为8.42克，饱和脂肪酸占35.2%，单价不饱和脂肪酸占51.18%，多价不饱和脂肪酸占13.62%。

2.两民族各种营养素摄入量及其供能情况的分析比较见表2。汉族中各种营养素的摄入

表1 三大营养物质每日平均摄入量及供能比例

		摄入量(g)		产热量 (KCal)	产热 百分比%
蛋白质	动物性	0.42	81.42	325.6	12.59
	植物性	81.00			
脂 肪	动物性	8.70	32.08	288.7	11.10
	植物性	23.38			
碳水化合物		493.10		1972.4	76.30
合 计				2586.7	100.00

量及热能较彝族者为多，但仅碳水化合物、蛋白质、脂肪及钙的摄入量有显著性差异，尤其是蛋白质的差异极为显著。钾的摄入量均较高，而钠的摄入量均较低。

表2

彝、汉族各种营养素每日平均摄入量及供能情况 ($\bar{X} \pm SD$)

		彝 族 (N=34)	汉 族 (N=21)	P 值
蛋白质	(g)	67.27±25.03	104.40±48.80	<0.005
脂 肪	(g)	25.80±17.58	39.68±26.89	<0.05
碳水化合物	(g)	454.43±164.36	555.96±173.77	<0.05
热 能	(Kcal)	2320.17±801.67	2855.14±1022.17	>0.05
钠 (Na)	(mg)	2983.48±1788.54	3374.62±1999.88	>0.05
钾 (K)	(mg)	5740.78±4145.85	5837.60±3093.37	>0.05
钙 (Ca)	(mg)	520.48±240.36	754.15±317.98	<0.01
镁 (Mg)	(mg)	508.53±200.63	529.62±191.28	>0.05
Na/K比值		0.52	0.57	>0.05
胡萝卜素	(mg)	3.80±4.77	5.18±5.86	>0.05
饱和脂肪酸	(g)	2.87±6.45	3.11±4.12	>0.05
单不饱和脂肪酸	(g)	4.20±9.29	4.73±6.95	>0.05
多不饱和脂肪酸	(g)	1.10±2.46	2.67±6.78	>0.05

二、生理学参数分析：

均无明显差异。

1.一般生理学参数分析见表3。两民族间

2.彝、汉族血、尿营养学生化指标分析比

表3

彝、汉族一般生理学参数 ($\bar{X} \pm SD$)

	年龄(岁)	心率(次/分)	QI(kg/m ²)	SBP(mmHg)	DBP(mmHg)	MABP(mmHg)
彝	48.30	67.51	20.52	108.34	71.69	83.90
(N=90)	±5.47	±6.73	±1.96	±12.91	±8.15	±9.21
汉	48.10	67.75	20.58	111.54	71.59	84.90
(N=83)	±5.77	±9.69	±1.63	±13.23	±8.35	±9.21
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

较见表4,5。其中尿Mg、Ca/Mg、NaCNS及血HDL-C、总蛋白和血糖在两民族间有显著性

差异。

3.尿及血液中部分生化指标与血压的单因

表4 彝、汉族尿生化参数比较 ($\bar{X} \pm SD$)

	Na (meq)	K (meq)	Na/K	Ca (meq)	Mg (meq)	Ca/Mg	un (g)	NaCNS (mg)
彝(90)	166.96 ±86.65	81.84 ±39.25	2.24 ±1.19	112.69 ±68.17	137.71 ±46.52	0.86 ±0.52	4.41 ±2.17	3.69 ±1.16
汉(83)	149.74 ±80.99	73.96 ±36.06	2.17 ±0.90	113.11 ±84.73	114.90 ±45.10	1.07 ±0.84	4.82 ±2.29	4.30 ±1.75
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	<0.05	>0.05	<0.01

表5 彝、汉族血生化参数比较 ($\bar{X} \pm SD$)

	TG (mg/DL)	HDL-C (mg/DL)	TC (mg/DL)	HDL-C/TC	总蛋白 (g/DL)	白蛋白 (g/DL)	r-GT (单位/L)	血糖 (mg/DL)	尿酸 (mg/DL)	Fbg (g/DL)
彝(90)	128.49 ±65.96	44.25 ±20.50	138.87 ±30.43	0.36 ±0.46	7.68 ±0.73	4.84 ±0.47	17.67 ±11.88	84.82 ±11.05	2.49 ±0.78	0.44 ±0.09
汉(83)	122.92 ±54.09	52.87 ±23.45	142.43 ±34.67	0.41 ±0.36	7.96 ±0.51	4.85 ±0.43	20.47 ±19.18	80.13 ±11.09	2.63 ±0.80	0.46 ±0.12
P	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05

子相关分析见表6。表中彝族尿K与血压呈显著负相关,尿Na/K比值呈显著正相关,尿Ca/Mg比值呈显著或非常显著正相关。血清白蛋白与血压的相关分析中,彝族组呈显著正相关,汉族组呈非常显著正相关;血清TC在两民族中亦呈显著或非常显著正相关,尿NaCNS与血压在汉族组呈显著或非常显著正相关。

表6 彝、汉族某些血尿生化参数与血压单因子相关分析 (γ 系数)

		SBP	DBP	MABP
K	彝族	*-0.2467	*-0.2575	*-0.2672
	汉族	0.1048	*0.2311	0.1922
Na	彝族	0.0335	0.0302	0.0335
	汉族	0.0752	0.1275	0.1131
Ca	彝族	0.1869	0.1699	0.1876
	汉族	-0.0798	-0.1581	-0.1338
Mg	彝族	-0.1723	-0.1939	-0.1949
	汉族	-0.0487	-0.1429	-0.1097
Na/K	彝族	*0.2567	*0.2593	*0.2730
	汉族	-0.0139	-0.0942	-0.0636
Ca/Mg	彝族	*0.2806	*0.2627	**0.2861
	汉族	-0.1158	-0.1569	-0.1502
白蛋白	彝族	0.1873	*0.2345	*0.2258
	汉族	**0.2893	**0.3197	**0.3316
TC	彝族	0.1847	0.0943	*0.2258
	汉族	0.1677	**0.3105	*0.2679
NaCNS	彝族	-0.1660	-0.1956	-0.1930
	汉族	*0.2267	**0.2901	**0.2838

*P<0.05

**P<0.01

三、各生理参数及生化指标与血压相关中的多因子逐步回归分析: 本组根据SBP、DBP、MABP分组分别在25个因子中作电脑统计分析,其结果如下:

1.汉族(83人):

$$SBP=61.99+8.74\text{白蛋白}+1.67\text{NaCNS} \\ (R=0.3633)$$

$$DBP=36.29+6.08\text{白蛋白}+1.35\text{NaCNS} \\ (R=0.4266)$$

$$MABP=44.86+6.97\text{白蛋白}+1.46\text{NaCNS} \\ (R=0.4314)$$

2.彝族(90人):

$$SBP=102.33+6.99\text{Ca/Mg} \\ (R=0.2806)$$

$$DBP=45.19+1.72\text{Na/K}+0.34\text{心率} \\ (R=0.3792)$$

$$MABP=62.70+3.84\text{Ca/Mg}+0.32\text{心率}-0.05\text{K} \\ (R=0.4275)$$

3.两民族合并分析结果:

$$SBP=65.43+7.16\text{白蛋白}+21.6\text{Fbg} \\ (R=0.2895)$$

$$DBP=45.63+4.56\text{白蛋白}+0.04\text{TC}+0.02\text{Na}- \\ 0.04\text{Mg} \\ (R=0.3936)$$

$$MABP=55.25+5.12\text{白蛋白}+0.05\text{TC}+0.02 \\ \text{Na}-0.04\text{Mg} \\ (R=0.3896)$$

讨 论

不少学者从流行病学或实验性研究中观察到食物中蛋白质及糖类的摄入量与血压水平有关,但其结果差别较大。有的学者认为摄取低蛋白质高碳水化合物的饮食易致高血压^[2~4],特别是低动物蛋白更易发生脑卒中^[3]。但也有学者^[5]发现血压水平高者反而摄入的蛋白质多,碳水化合物量却少。本组所见与后者有类似发现,即每日摄入的蛋白质甚少,并以植物蛋白为主,碳水化合物量则较高,而高血压的患病率却甚低。此外在单因子相关分析及多因子逐步回归分析中,两民族均显示白蛋白与血压呈正相关。脂肪在本组的摄入量很少,脂肪酸主要为饱和脂肪酸和单价不饱和脂肪酸,文献报告多价不饱和脂肪酸可降低血压,而本组的摄入量却很少。由此我们认为高血压的高发或低发,参与的因数极多,且可相互影响,仅从三大主要营养素中探求很难得到一致规律。

钠、钾、钙、镁等矿物质对血压的影响也早为国内外学者所关注^[3~8],一般认为钠高钾低者易患高血压,晚近认为Na/K比值与高血压关系极为密切^[5,8],即Na/K比值愈大,高血压的患病率愈高。从本文分析所见,单因子分析结果与血压的相关性不太恒定,钠在两民族中均未见显著相关,仅显示钾在彝族组与血压呈显著负相关。在多因子回归分析中,两民族合并组仅见钠与血压呈正相关,彝族组仅见钾与血压呈负相关,而汉族组则未见此种相关性。但Na/K比值在彝族组的单因子及多因子回归分析中,均见有明确的显著正相关,尤其以钠、钾在饮食中的摄入量来看,本组钾的摄入量显著较钠为多,与高血压高发区北京、山西等^[4]调查相比有显著差别。本组饮食中的Na/K比值汉、彝族分别为0.57、0.52(即钠少钾多),而北京为1.94,山西为2.35(即钠多钾少),尿Na/K比值本组为2左右,较北京农民大于9者^[8]显著为低。这些情况提示Na/K

比值与血压的关系确有较大意义。本组高血压病低发的原因可能与其主食中含有丰富的钾以及摄钠量较低有关。

钙与血压的关系近年来已被日益重视,且其关系甚为复杂,钙对不同人群既可降压又可升压,这与机体中钙的平衡有关^[7]。当钙为负平衡时摄入钙有降压作用,反之则可升压,而钙的平衡又与摄盐量多少有关(摄盐量高可能引起钙缺乏)。本组在高血压患病率较高的汉族钙摄入量显较彝族为多,单因子分析中虽两民族均未见尿钙、镁与血压有显著相关性,但两民族合并组的多因子回归分析中显示尿镁与血压呈负相关,Ca/Mg比值在彝族的单因子及多因子回归分析中均与血压呈显著正相关,其结果与Kestellot^[9]的研究相一致,而与McCarron等^[10]的观察结果不同。我们认为若饮食中钙镁摄入量的比例适当,对高血压病的防治可能会起到一定影响。

血脂与血压的关系不易确定,本组汉族农民中HDL-C和TC均高于彝族,前者有显著差异,在单因子分析以及两民族合并组的多因子回归分析中均见TC与血压有正性关系,提示血压与血脂代谢间可能有一定内在联系。至于反映吸烟程度的尿NaCNS,在汉族组显较彝族组为高,单因子及多因子回归分析中汉族组均显示其与血压呈正相关,提示吸烟与高血压的发生有较密切关系。

Dietary Survey and Biochemical Study of Blood and Uring among Yi and Han Nationality Farmers in Low Prevelent District of Hypertension Zhang Meixiang, et al., Guiyang Medical College

This paper reports the dietary investigation (55 persons) and nutrient biochemical analysis of blood and urine (173 persons) among Yi and Han nationality farmers with low incidence of hypertension in Weinin, Guizhou. The results suggest that the three main nutrients as protein, fat and carbohydrate had no uniform relationship to the blood pressure, but high

potassium and low sodium diet was intimately correlated to the low incidence of hypertension. The Na/K ratio of dietary intake and urine was more closely related to blood pressure. The relationship between calcium and blood pressure was quite complicated. The appropriate ratio of calcium and magnesium intake may be significant in the prevention and treatment of hypertension. It also indicates some intrinsic connection between lipid metabolism and blood pressure, while the degree of smoking is definitely correlated to blood pressure.

Key words Hypertension Yi and Han nationality Dietary investigation Determination of biochemical indices of blood and urine

参考文献

1. 吴天一, 等. 我国部分民族及高原地区高血压调查综合报告. 中华心血管病杂志 1984; 12(1): 1.
2. Yamori Y, et al. Hypertension and diet: multiple regression analysis in a Japanese farming Community. Lancet 1981; 1: 1204.
3. Yamori Y, et al. Dietary risk factors of stroke

and hypertension in Japan, part 3 comparative study on risk factors between farming and fishing villages in Japan. Jpn Circ J 1982; 46: 949.

4. 周北凡, 等. 我国九个人群膳食比较及其与血压关系. 中华心血管病杂志 1986; 14(1): 13.
5. 赵光胜, 等. 营养代谢与高血压. 中华心血管病杂志 1986; 14(1): 8.
6. Mc Carron DA, et al. Blood pressure response to oral calcium in persons with mild to moderate hypertension. Annals of Int Med 1985; 103(6)(part 1): 825.
7. Resnik LM(Editorial). Calcium and hypertension: The emerging connection. Annals of Int Med 1985; 103(6)(part 1): 944.
8. 陶寿淇, 等. 中国南北城乡中男女人群的定时夜尿钠、钾与血压的关系. 中华心血管病杂志 1986; 14(1): 4.
9. Kestellot H, et al. Calcium and blood pressure. Lancet 1982; 1: 813.
10. Mc Carron DA, et al. Calcium and magnesium nutrition in human hypertension. Annals of Int Med 1983; 98(part 2): 800.

(本文实验室工作由上海市高血压研究所协作完成, 食物营养成分分析由本院卫生学教研室协助完成, 还得到颜若平、安正昌、陆堂辉等同志的大力支持, 谨此致谢)

绍兴市区一起伤寒的点状爆发及治疗

绍兴市第六医院 顾功绩 祝桂琅 陈云瑞

随着计划免疫的实施, 本市及郊县近年伤寒来就诊入院者仅见散发的个别病例, 没有明显的地域集中性与季节高峰。但于1986年, 尤其在5~10月份间, 就诊入院的非典型病例明显增多, 全年共收治168例。病例分布密集, 主要集中在市区沿着一条横贯东西仅长900公尺, 宽约3公尺的小河两岸都昌坊路一带成为这起伤寒的水源性点状爆发。

这些病例初始的临床表现除高热波动或持续不退外, 有畏寒、乏力、纳差等全身症状; 咽痛、胸闷、咳嗽、气促等呼吸道症状; 恶心、呕吐腹胀、腹痛、

粘便、黑粪等消化道症状; 还有头痛、精神抑郁、耳鸣、高度重听等神经系统及心悸、尿急尿频等其他症状的伴随出现。

实验室资料: 38例经血培养有15例伤寒杆菌生长, 27例血清肥达氏反应阳性, 并结合临床表现而确诊。分离菌被确诊为致病菌, 系沙门氏菌属中D族 Vi抗原阳性菌株, 对多种抗生素有不同程度的耐药性, 其中已作药敏的菌株对氨苄青霉素均为耐药菌株。

38例均联用两种抗生素及并用其他对症疗法而治愈。