

· 临床研究 ·

膳食钠盐、体质量指数与良性前列腺增生关系的研究*

张黎月, 文娟, 齐建军, 卢智泉[△]

(辽宁医学院预防医学教研室, 辽宁锦州 121001)

摘要:目的 探讨老年男性膳食钠盐、体质量指数(BMI)与良性前列腺增生(BPH)危险性之间的关系。方法 采取以医院为基础的病例对照研究。研究组由经组织学检查证实患 BPH 的男性患者组成, 对照组由因患其他疾病入住与研究组患者相同医院的同期患者组成。研究组与对照组各 360 例, 1:1 匹配。采用标准调查表对全部研究对象进行问卷调查, 同时对身高和体质量进行测量。采用食物频率调查表(FFQ), 调查研究对象的膳食情况。采用多元 logistic 回归模型对患者膳食钠盐、BMI 与 BPH 的比值比(OR)及其相应的 95% 可信区间(CI)进行估计。结果 研究组患者钠盐摄入量[(15.39±3.17)g/d]明显高于对照组[(14.67±3.07)g/d], 55~59 岁年龄组中, 研究组与对照组患者钠盐摄入量最高。65 岁之后, 随着年龄的增加, 研究组患者钠盐摄入量明显高于对照组。调整了年龄及热能的摄入量后, 钠盐总摄入量与 BPH 呈正相关($\chi^2=12.095, P=0.007$)。并且随着钠盐摄入量的增加, 发生 BPH 的危险性明显升高。与钠盐摄入量最低的对照组比较, 研究组钠盐摄入量最高者的 OR 值显著增加(OR=1.827, 95%CI:1.206~2.769, P=0.004)。结论 钠盐摄入量与 BPH 呈正相关, 高钠膳食可能是 BPH 的一个危险因素。

关键词: 前列腺增生; 钠; 膳食; 人体质量指数

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.11.010

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)11-1065-03

Association of dietary sodium intake, body mass index with clinical benign prostatic hyperplasia*

Zhang Liyue, Wen Juan, Qi Jianjun, Lu Zhiquan[△]

(Department of Preventive Medicine, Liaoning Medical College, Jinzhou, Liaoning 121001, China)

Abstract: Objective To examine the association between dietary sodium intake, body mass index(BMI) and clinical benign prostatic hyperplasia(BPH) risk in older men. **Methods** A hospital-based case control study was conducted. Cases ($n=360$) were men with histologically confirmed BPH, and controls ($n=360$) were men, admitted to hospital for many different diseases which not related with prostatic conditions. Case and control were matched with 1:1. Using a standardized structured questionnaire, all subjects were interviewed to measure body height and weight. Data on diet were obtained via a food frequency questionnaire. The odds ratios (OR) and 95% confidence intervals(CI) of BPH for dietary sodium intake and BMI were estimated using unconditional multiple logistic regression models. **Results** Dietary sodium intake(15.39±3.17)g/d in cases was obviously more than the controls(14.67±3.07)g/d. Dietary sodium was the highest among 55 to 59 years old. Compared to the controls, dietary sodium intake was higher in cases, with increase of the cases' age. After adjusted for energy, dietary sodium intake was positively related to clinical BPH($\chi^2=12.095, P=0.007$). The odds of BPH significantly increased with increasing dietary sodium intake. Men in the highest quartile of dietary sodium intakes were nearly twice as likely to report BPH(OR=1.827, 95%CI:1.206~2.769, P=0.004). **Conclusion** Dietary sodium intake is positively associate with BPH. A high intake of dietary sodium might be a risk factor of clinical BPH.

Key words: prostatic hyperplasia; sodium; dietary; body mass index

良性前列腺增生(benign prostatic hyperplasia, BPH)以前列腺肥大为主要特征, 是老年人的一种常见病。据估计, 50~60 岁的男性中大约有 50% 的人具有 BPH 的病理学特征, >60~70 岁的老年男性中这一比例将增加 70% 以上^[1-2]。尽管该病的患病率较高, 但是对其发病的原因尚不清楚。除了体内雄激素水平和高龄是构成前列腺疾病的危险因素之外, 其他危险因素的作用还没有得到充分证实。BPH 的流行病学研究结果显示, 此症的地域性和种族性差异主要是由膳食构成和生活方式的改变所造成^[3]。目前仅有少数流行病学研究提出了关于膳食因素对发生 BPH 危险性的作用。近年来, 有一些研究的证据支持膳食因素在 BPH 发生、发展中的作用, 在数目很少的检验膳食因素与 BPH 之间关系的流行病学研究中证实, 水果、蔬菜和豆类对 BPH 具有保护性作用^[4], 而摄入牛奶及其制品与发生 BPH 的危险性增加有关^[5]。摄入含有高脂类、高胆固醇等食物, 可使发生 BPH 的危险性增加^[6]。美国的一项前瞻

性研究结果表明, 钠盐的摄入量既与 BPH 引起的下尿路症状(LUTS)呈显著正相关, 也与储尿症状呈正相关^[7]。Tavani 等^[8]开展的一项病例对照研究结果也显示, 发生 BPH 的危险性随着钠盐摄入量的增加而增高。肥胖和 BPH 一样, 是一种中、老年男性常见的慢性疾病, 同时也是许多慢性疾病的独立危险因素。前瞻性研究结果表明, 肥胖与前列腺的体积及其增长率有关^[9], 但是对体质量指数(body mass index, BMI)与 BPH 之间所进行的流行病学研究结果并不一致^[10-12]。中国东北部地区的男性高盐(钠)饮食比较常见, 钠盐的摄入量也比较大。因此, 本研究采用以医院为基础的病例对照研究, 以探讨中、老年男性钠盐摄入量、BMI 与 BPH 发病危险性的关系。

1 资料与方法

1.1 对象 选择 2007 年 10 月至 2009 年 4 月入住辽宁医学院附属第一、三医院和锦州市中心医院、临床诊断为 BPH、因重度下尿路梗阻接受手术治疗、术后病理证实为 BPH、年龄 55

~90 岁的 360 例患者为研究组。排除标准:(1)合并前列腺癌、膀胱癌、其他膀胱疾患而影响正常的排尿功能者;(2)规律地服用 α -受体阻断剂、5 α -还原酶抑制制、抗雄性激素或治疗神经源性膀胱疾患药物的男性;(3)资料填写不完整者。对照组为 360 例患其他疾病的患者所组成,他们因患各种与 BPH、前列腺癌、前列腺炎、前列腺结石等非前列腺疾病而入院的同期患者。对照组的入选标准:(1)与研究组年龄相仿;(2)泌尿科医生直肠指诊前列腺 I 度以下(横径小于 3 cm);(3)B 超检查前列腺体积小于 20 mL;(4)最大尿流率大于 15 mL/s;(5)国际前列腺症状评分(international prostate symptom score, IPSS) ≤ 7 分。研究组和对照采取 1:1 匹配。所有研究对象均对调查内容知情并同意。

1.2 研究方法 采用直接询问的方法利用标准调查表对研究组和对照组进行面对面问卷调查,并按统一标准对身高和体质量进行测量。采用一份经修改后的国际半定量食物频率调查表(NHANES food frequency questionnaire, FFQ) 调查研究对象的膳食情况。

1.2.1 研究内容 调查内容包括一般状况、身体测量、生活方式、膳食情况、既往史以及 BPH 家族史等。(1)身高、体质量测定:受检者空腹,免冠,赤足,双足并拢,挺胸,眼睛平视前方,在国产 SK-CK 超声波自动测量仪上进行身高和体质量的测量;(2)钠盐摄入量测定:钠盐摄入量以家庭为单位按月询问。由于食盐和酱油是膳食钠盐的最主要来源,且酱油中钠盐的含量约为 18%,故每人每日钠盐摄入量(g/d)=[食盐的全家食用量(kg/m)+酱油的全家食用量(kg/m) \times 18%]/常食用人口数/30/1 000。按照钠盐的日摄入量,将研究对象分成四分位数(Q1~Q4)。为降低极端值对研究结果的影响,采用摄入量四分位数的中位数值,以表示在同样的四分位数中,对所有研究对象的暴露情况进行线性趋势性检验。

1.2.2 判断标准 通过身高和体质量计算 BMI, BMI = 体质量(kg)/身高²(m²),根据中国成年人 BMI 的标准将其分为 4 组:<18.5 为偏瘦,18.5~24.0 为正常,>24.0~28.0 为超重,>28.0 为肥胖。

1.3 统计学处理 采用多元 logistic 回归模型对研究对象钠盐摄入量、BMI 与 BPH 的比值比(OR)及其相应 95% 可信区间(CI)进行估计。采用 Mantel-Haenszel χ^2 检验方法分析研究因素与 BPH 的联系。采用 *t* 检验对研究组与对照组患者钠盐摄入量及 BMI 的差异进行比较。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 共收集 BPH 患者 360 例,年龄 55~90 岁,平均(73.72 \pm 7.90)岁,均为该地居住 10 年以上的常住人口。360 例对照组患者年龄 55~90 岁,平均(72.75 \pm 7.29)岁。两组患者年龄、民族、居住地及家庭收入等比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 钠盐摄入量、BMI 与 BPH 的关系 研究组患者钠盐摄

摄入量[(15.39 \pm 3.17)g/d],明显高于对照组[(14.67 \pm 3.07)g/d],两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。但不同年龄组,研究组患者钠盐摄入量并非一致地高于对照组。55~59 岁年龄组中,研究组与对照组钠盐的摄入量最高,分别为(16.61 \pm 2.42)g/d 和(16.72 \pm 3.04)g/d。65 岁之后,随着年龄的增加,研究组患者钠盐摄入量明显高于对照组。研究组患者 BMI(22.88 \pm 2.92)kg/m² 稍高于对照组(22.56 \pm 3.43)kg/m²,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 研究组与对照组钠盐摄入量、BMI 与 BPH 的关系($\bar{x} \pm s$)

项目	研究组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
钠盐摄入量(g/d)	15.39 \pm 3.17	14.67 \pm 3.07	2.190	0.034
年龄组(岁)				
55~60	16.61 \pm 2.42	16.72 \pm 3.04		
>60~65	14.81 \pm 2.98	16.55 \pm 1.66		
>65~70	15.58 \pm 3.29	15.10 \pm 2.56		
>70~75	15.59 \pm 2.97	13.88 \pm 2.95		
>75~80	15.43 \pm 3.19	14.58 \pm 3.13		
>80~90	14.85 \pm 3.50	13.53 \pm 3.20		
BMI(kg/m ²)	22.88 \pm 2.92	22.56 \pm 3.43	0.955	0.341
年龄组(岁)				
55~60	25.07 \pm 1.64	24.67 \pm 3.18		
>60~65	24.01 \pm 1.92	24.03 \pm 1.98		
>65~70	23.07 \pm 3.31	21.78 \pm 2.90		
>70~75	22.65 \pm 3.13	22.77 \pm 3.78		
>75~80	22.50 \pm 2.60	23.13 \pm 3.91		
>80~90	22.53 \pm 2.91	21.62 \pm 2.88		

2.3 钠盐摄入量与 BPH 的多因素分析 按 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,将上述钠盐摄入量引入回归方程,进行 logistic 回归模型多因素分析。在调整了年龄及热能摄入量后,钠盐的总摄入量与 BPH 呈正相关($\chi^2 = 12.095, P = 0.007$)。并且随着钠盐摄入量的增加,发生 BPH 的危险性明显升高。与钠盐摄入量最低四分位数的对照组比较,研究组钠盐摄入量最高四分位数者的 OR 值显著增加(OR = 1.827, 95% CI: 1.206~2.769, $P = 0.004$),见表 2。

2.4 BMI 与 BPH 的多因素分析 按照研究对象钠盐的不同摄入量(Q1~Q4),将 BMI 引入回归方程,进行 logistic 回归模型多因素分析。在调整了年龄及热能的摄入量后发现,研究组与对照组间不同 BMI 与发生 BPH 的危险性并无显著差异($P > 0.05$),见表 3。

表 2 调整年龄及热能后钠盐摄入量与 BPH 的关系

钠盐摄入量的四分位数	摄入量中位数(g/d)	研究组[n(%)]	对照组[n(%)]	调整年龄 OR(95%CI)	<i>P</i>
Q1(低)	11.20	86(23.9)	100(27.8)	1.0(参照值)	
Q2	14.00	82(22.8)	100(27.8)	0.953(0.633~1.437)	0.820
Q3	16.60	82(22.8)	90(25.0)	1.059(0.699~1.605)	0.785
Q4(高)	18.60	110(30.6)	70(19.4)	1.827(1.206~2.769)	0.004

表 3 调整年龄及热能后,不同 BMI 的研究对象
钠盐摄入量与 BPH 的关系

BMI (kg/m ²)	钠盐摄入量 的四分位数	研究组 (n)	对照组 (n)	OR	95%CI	P
<18.5	Q1	6	12	1.0		
	Q4	7	12	1.167	0.302~4.512	0.823
18.5~24.0	Q1	54	58	1.0		
	Q4	58	42	1.483	0.862~2.553	0.155
>24.0~28.0	Q1	30	26	1.0		
	Q4	30	12	2.167	0.925~5.074	0.075
>28.0	Q1	4	4	1.0		
	Q4	8	4	2.000	0.320~4.510	0.459

3 讨 论

本研究结果显示,研究组患者钠盐摄入量明显高于对照组 ($P=0.034$)。不同年龄组中,研究组患者钠盐摄入量并非均高于对照组,但是在大于或等于 65 岁的各年龄组中,研究组患者钠盐的摄入量明显高于对照组。将钠盐摄入量引入回归方程,进行 logistic 回归模型多因素分析结果表明,在调整了年龄及热能的摄入量后,钠盐总摄入量与 BPH 呈正相关。并且随着钠盐摄入量的增加,发生 BPH 的危险性明显升高。钠盐摄入量最高患者发生 BPH 的危险性是钠盐摄入量最低对照者的 2 倍 ($OR=1.827, 95\%CI: 1.206\sim 2.769, P=0.004$)。提示高钠膳食与发生 BPH 有关,是发生 BPH 的一个重要危险因素。本研究结果与国外的研究结果基本一致。

BMI 与 BPH 之间关系的研究结果尚缺乏一致性。本研究结果显示,研究组患者 BMI 均值稍高于对照组,但两组间差异无统计学意义。虽然 BMI 与 BPH 危险性之间既有呈正相关,也有呈负相关的报道,但本研究结果与上述报道不一致,并未发现 BMI 与 BPH 危险性之间的相关性。Lee 等^[13]认为,尽管 BMI 和腰围均与前列腺的体积呈正相关,但向心性肥胖是影响 BPH 的重要危险因素,而与 BMI 无关。同样,此前的研究结果也显示,60 岁及以上男性的腰围,而不是 BMI 与 BPH 发生的危险性增加有关^[14]。

本研究结果提示,高钠膳食是 BPH 的一个重要危险因素,与 Tavani 等^[8]的研究结果基本一致,即发生 BPH 的危险性随着钠盐摄入量的增加而增高 ($OR=1.3$)。本研究中的男性每日钠盐摄入量不仅远超过 WHO 的标准 (5 g/d),也超过中国居民膳食指南 (6~8 g/d) 的标准。有学者认为,钠盐摄入量过高可使血压和交感神经系统的活动增强,继而促使 BPH 的发生与发展^[15]。

参考文献:

[1] Rohrmann S, Platz EA, Giovannucci E, et al. Lifestyle and benign prostatic hyperplasia in older men; what do we know? [J]. J Men's Health & Gender, 2005, 2(2): 230-235.

[2] 祝朝勇,林尤斌,余秀芳. 某医院职工健康状况调查与分析[J]. 重庆医学, 2009, 38(24): 3155-3159.

[3] Nandeesh H. Benign prostatic hyperplasia: dietary and metabolic risk factors[J]. Int Urol Nephrol, 2008, 40(3): 649-656.

[4] Ambrosini GL, Klerk NH, Mackerras D, et al. Dietary patterns and surgically treated benign prostatic hyperplasia; a case control study in western Australia [J]. BJU Int, 2008, 101(7): 853-860.

[5] Bravi F, Bosetti C, Dal ML, et al. Macronutrients, fatty acids, cholesterol and risk of benign prostatic hyperplasia [J]. Urology, 2006, 67(6): 1205-1211.

[6] Parsons JK, Bergstrom J, Barrett-Connor E. Lipids lipoproteins and risk of benign prostatic hyperplasia in a community-dwelling men [J]. BJU Int, 2008, 101(3): 313-318.

[7] Maserejian NN, Giovannucci EL, McKinlay JB. Dietary macronutrients, cholesterol, and sodium and lower urinary tract symptoms in men [J]. Eur Urol, 2009, 55(5): 1179-1189.

[8] Tavani A, Longoni E, Bosetti C, et al. Intake of selected micronutrients and the risk of surgically treated benign prostatic hyperplasia: a case-control study from Italy [J]. Eur Urol, 2006, 50(3): 549-554.

[9] Rohrmann S, Smit E, Giovannucci E, et al. Associations of obesity with lower urinary tract symptoms and noncancer prostate surgery in the third national health and nutrition examination survey [J]. Am J Epidemiol, 2004, 159(4): 390-397.

[10] Burke JP, Rhodes T, Jacobson DJ, et al. Association of anthropometric measures with the presence and progression of benign prostatic hyperplasia [J]. Am J Epidemiol, 2006, 164(1): 41-46.

[11] 卢智泉,王立华,贺振权,等. 良性前列腺增生与吸烟、体质指数关系 [J]. 中国公共卫生, 2007, 23(7): 796-797.

[12] Kang D, Andriole GL, Vooren RC, et al. Risk behaviors and benign prostatic hyperplasia [J]. BJU Int, 2004, 93(9): 1241-1245.

[13] Lee S, Min HG, Choi SH, et al. Central obesity as a risk factor for prostatic hyperplasia [J]. Obesity, 2006, 14(1): 172-179.

[14] 刘玉芳,王立华,贺振权,等. 临床术后良性前列腺增生与腰围、腰臀比关系的研究 [J]. 中国老年学杂志, 2008, 28(10): 977-979.

[15] Wyss JM. Pathways by which dietary salt affects blood pressure and the nervous system [J]. Hypertension, 2006, 47(4): 638-689.