

肥胖与胰岛素抵抗的关系

山西省中医院(030012) 张月安

中国医学科学院阜外心血管病医院 武阳丰 赵连成 李莹 李贤
中国协和医科大学

【摘要】 目的 探索中国人群肥胖与胰岛素抵抗的关系。方法 对北京石景山农民、首钢工人,年龄 35~64 岁,男女共 3 899 人的肥胖与胰岛素抵抗之间的关系进行现况调查。用方差分析方法判断不同胰岛素四等分组之间体重指数、腰臀比均值的差别。以简、复相关分析法估计胰岛素对数值与体重指数、腰臀比之间的相关系数。结果 体重指数、腰臀比均随着空腹胰岛素水平的升高而上升($P < 0.001$),无论城乡男女体重指数、腰臀比均与血胰岛素水平呈极显著正相关,年龄调整后相关性依然存在。结论 在中国人群中肥胖、中心性肥胖与胰岛素抵抗有明显关系。

【关键词】 胰岛素抵抗; 肥胖; 中心性肥胖

The relation of obesity to insulin resistance ZHANG Yue'an*, WU Yangfeng, ZHAO Liancheng, et al.*
Shanxi Chinese Medicine School, Taiyuan 030012, China

【Abstract】 **Objective** To explore the relation of obesity to insulin resistance. **Methods** Associations of obesity with insulin resistance among two populations in Shijingshan area and Capital Steel Factory in Beijing, farmers and workers, totaled 3 899 men and women, aged 35~64 were probed. Variance analysis was used to examine the difference of BMI and WHR. Correlation analysis method was used to estimate the correlation coefficient between insulin and BMI and WHR. **Results** BMI, WHR are elevated along with the elevation of fasting insulin level. There is significantly positive correlation between fasting insulin and BMI, WHR. **Conclusion**

There is significant relation between obesity, central obesity and insulin resistance.

【Key words】 Insulin resistance; Obesity; Central obesity

许多研究证明肥胖与胰岛素抵抗密切相关^[1,2,6],尤其是中心性肥胖^[1,3-5],但其联系机制尚未定论,且对于体重指数较西方人群低的中国人群研究较少,为此本文对中国人群肥胖与胰岛素抵抗的关系进行初步探讨,为胰岛素抵抗的预防,乃至心血管病的预防提供直接流行病学证据。

1 对象与方法

1.1 研究对象:选择 1993、1994 年中美合作研究人群,采用整群随机抽样的方法,抽取北京石景山农民、首钢工人 3 899 人,约男女各半,年龄 35~64 岁。入选标准为:①病历资料完整;②血胰岛素等实验室测定值齐全。排除标准:①肝功能天冬氨酸转氨酶(AST)≥30 U/L;②妊娠;③有糖尿病史。

1.2 调查方法:所有调查、测量、实验室人员均经中国医学科学院中国协和医科大学阜外心血管病医院流行病研究室统一培训,考核合格,并有专人质控,采用标准化调查表,主要内容如下:①一般情况;②疾病个人史;③疾病家族史;④生活方式。

1.3 人体测量指标:①体重指数(BMI):即体重/身高²(kg/m²);②腰围/臀围比(WHR);③腹围/臀围比(AHR);④身高、体重、腰围、腹围、臀围均按测量定义进行测量。

胰岛素(INS)指标:用双抗体放射免疫法测定(试剂盒由中国原子能科学研究院同位素所提供)。由北京市放射免疫中心完成。

人体胰岛素抵抗指标:本文以空腹胰岛素作为胰岛素抵抗程度的指标,它与金标准——正常血糖胰岛素钳夹技术(euglycemic insulin clamp technique, EICT)相比有很好的相关性^[7]。

1.4 统计学处理:采用 EPI INFO 软件建立数据库。分析前先以 INS 缺失值,作为逻辑核对剔除标准。采用 SAS/PC 进行统计学处理,首先描述和分析研究变量分布,对明显偏态分布(LNS)的变量进行对数转换,使之正态化,用方差分析法分析不同四等分组胰岛素水平下 BMI、WHR 均数的差别,相关分析法分析 LNINS 分别与 BMI、WHR 之间的关系。

2 结 果

2.1 不同胰岛素水平下体重指数、腰臀比的均值变化趋势:见第 196 页表 1。表 1 显示,BMI、WHR 均值随着胰岛素水平增高而上升。

2.2 体重指数、腰臀比与胰岛素之间的关系:见第 196 页表 2、3。表 2、3 表明 BMI、WHR 均与胰岛素呈正相关关系,且独立于年龄、性别、地区, P 均 < 0.01 。

表 1 胰岛素四等分组水平下体重指数 腰臀比均值的显著性检验

危险因素	第一组		第二组		第三组		第四组		方差分析 P 值
	M	s	M	s	M	s	M	s	
BMI	22.701	3.044	23.845	3.054	25.163	3.139	25.955	3.463	0.000 1
WHR	0.843	0.060	0.851	0.062	0.867	0.070	0.881	0.065	0.000 1

注

1 分别对 BMI、WHR 每组两两比较差异均有显著性。

表 2 BMI、WHR 分别与 LNINS 的相关关系

危险因素	LNINS	
BMI	0.348	37
WHR	0.204	47

表 3 以性别、地区分层且以年龄调整后

BMI、WHR 分别与 LNINS 的相关关系

危险因素	男	女
城市	BMI	0.345 65
	WHR	0.267 52
乡村	BMI	0.442 87
	WHR	0.369 20

3 讨 论

本研究证明体重指数、腰臀比均值均随胰岛素水平的升高而上升,且存在正相关关系,许多资料均已证明该点。

胰岛素抵抗(ISR)指一定量的胰岛素产生生物学效应低于预期正常水平,即胰岛素在促进葡萄糖摄取和利用方面受损,机体代偿性地分泌过多的胰岛素,形成高胰岛素血症,这样才能使血糖维持在正常水平。高胰岛素水平常与胰岛素抵抗并存,但二者的含义并非完全相同,因为血胰岛素水平除受胰岛素抵抗程度影响外,还与胰岛素代谢清除率及 β 细胞分泌功能有关,如果后二者正常,则胰岛素水平确切反映了胰岛素抵抗程度,而本研究的研究对象排除条件是糖尿病,即排除胰岛 β 细胞分泌功能衰竭者,而且本研究选自一般现场人群,不会有胰岛 β 细胞瘤患者,即不可能有 β 细胞异常分泌者,故在此胰岛素水平即反映胰岛素抵抗程度,所以肥胖、中心性肥胖均与胰岛素抵抗呈正关联,且可能肥胖、中心性肥胖是胰岛素抵抗的原因。但由于本资料为横断面研究,所以我们无法说明肥胖、

中心性肥胖与胰岛素抵抗之间的时顺性,则无法断定肥胖与胰岛素抵抗之间谁因谁果,为此需要进一步前瞻性研究。然而本文至少能为胰岛素抵抗,乃至心血管病的预防提供一定理论依据——减重和体育锻炼可能对动脉粥样硬化性心脏病的预防有积极作用,而且该点已被中国医学科学院阜外心血管病研究所流行病研究室的一项临床试验所证实^[8]。

参 考 文 献

- 1 Everson SA, Goldbeng DE, Helmrich SP, et al. Weight gain and the risk of developing insulin resistance syndrome. Diabetes Care, 1998, 21(10): 1637-1643.
- 2 周吉好,周北凡. 胰岛素抵抗性、肥胖与高血压关系的流行病学研究进展. 心血管病学进展, 1995, 16(3): 146-150.
- 3 Vanhala MJ, Pitkajarvi TK. Obesity type and clustering of insulin-resistance-associated cardiovascular risk factors in middle-aged men and women. Int J Obes Relat Metab Disord, 1998, 22(4): 369-374.
- 4 Hughes K, Aw TC. Central obesity, insulin resistance, syndrome X, lipoprotein (a), and cardiovascular risk in Indians, Malays, and Chinese in Singapore. J Epidemiol Community Health, 1997, 51(4): 394-399.
- 5 Carey DG. Abdominal fat and insulin resistance in normal and overweight women. Diabetes, 1996, 45(5): 633-638.
- 6 Coro JF. Insulin resistance in obese and nonobese man. J Clin Endocrinol Metab, 1990, 73(4): 691-695.
- 7 Laakso M. How good a marker is insulin level for insulin resistance? Am J Epidemiol, 1993, 137(9): 959-965.
- 8 武阳丰,吴锡贵,李莹. 减重对高血压、血脂、血糖、血尿酸的影响. 中华心血管病杂志, 1995, 23(4): 299-301.

(收稿日期: 2001-01-12)

作者简介: 张月安,女, 1965 年 5 月生, 讲师, 山西省中医学校, 030012