

# 工作餐人群血糖和血脂的变化

燕云, 赵红霞, 潘红星

燕云, 赵红霞, 清华大学第二附属医院 北京市 100049  
潘红星, 汕头大学医学院第一附属医院 广东省汕头市 515031  
通讯作者: 燕云, 100049, 北京市, 清华大学第二附属医院.  
620125@sina.com  
电话: 010-88255960  
收稿日期: 2006-03-31 接受日期: 2006-05-22

## Blood glucose and lipids levels in populations with workplace-eating habits

Yun Yan, Hong-Xia Zhao, Hong-Xing Pan

Yun Yan, Hong-Xia Zhao, the Second Affiliated Hospital of Tsinghua University, Beijing 100049, China  
Hong-Xing Pan, the First Affiliated Hospital of Shantou University Medical College, Shantou 515031, Guangdong Province, China  
Correspondence to: Yun Yan, the Second Affiliated Hospital of Tsinghua University, Beijing 100049, China. 620125@sina.com  
Received: 2006-03-31 Accepted: 2006-05-22

### Abstract

**AIM:** To explore the effect of dietary composition on the levels of blood glucose lipids as well as the health of individuals with workplace-eating habits.

**METHODS:** According to the results of questionnaires and medical examination, 100 adults were randomly recruited from a community of Beijing, in which annual medical examination was regularly performed in May. The related data were collected from 2000 to 2004.

**RESULTS:** The level of aspartate aminotransferase (AST) had a tendency to elevate year by year, and it was significantly different except that between the last two years. Meanwhile, the level of blood glucose tended to increase year by year, and it was markedly different except that between the third and second year as well as that between the last two years. Total cholesterol (TCH) level was enhanced year by year, and it was significant different except that between the second and first year, the fourth and third year as well as that between the fifth and fourth year.

Triglycerides (TG) level also had the trend of being elevated year by year, but it had no significant difference except that between the fifth and first year.

**CONCLUSION:** There are some factors that contributes to the elevation of AST and blood glucose levels in the populations with workplace-eating habits, but their contributions for elevating blood lipid level are not obvious.

**Key Words:** Workplace-eating habits; Blood glucose; Cholesterol; Triglycerides; Aspartate aminotransferase

Yan Y, Zhao HX, Pan HX. Blood glucose and lipids levels in populations with workplace-eating habits. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2006;14(20):2037-2039

### 摘要

**目的:** 研究饮食结构与血糖、血脂的关系及其对健康的影响。

**方法:** 我们采用问卷调查和体检资料相结合的方法, 选取了每年5月份规律进行体检北京某单位为观察样本单位, 随机抽取100例成年受试者作为研究对象, 调查研究2000-2004年的有关资料。

**结果:** 天冬氨酸氨基转移酶(AST)随着时间延长, 有逐年升高趋势; 除第5年与第4年比较的差值无显著性外, 其余年度间差值均有统计学意义。血糖(GIU)随着时间延长, 也有逐年升高趋势; 除第3年与第2年和第5年与第4年比较的差值无显著性外, 其余年度间差值均有统计学意义。总胆固醇(TCH)随着时间延长, 有逐年升高趋势; 但除第2年与第1年, 第4年与第3年和第5年与第4年比较的差值无显著性外, 其余年度间差值均有统计学意义。甘油三脂(TG)随着时间延长, 有逐年升高趋势, 但除第5年与第1年比较差值有显著性外, 其余年度间差值均无统计学意义。

**结论:** 该单位职工存在致AST和GIU显著升高的因素, 对血浆脂质的升高作用不明显。

### ■背景资料

健康保健思想深入人心, 但事实上不良饮食、运动习惯、精神压力等因素存在着族群的差异。在我国大都市, 单位工作餐情况较为普遍, 其职工的某些疾病如肥胖、糖尿病、脂肪肝等有早发和高发现象, 是否与工作餐有关尚缺乏我国自己的研究资料。

### ■研发前沿

健康四基石是理念原则, 尽管有国外科学资料依据, 在我国还需结合国人实际饮食习惯进行研究, 以提出适合我国情形的科学依据。

## ■创新盘点

本文采用数据的年度差值进行比较能排除其他因素的干扰,更准确反映各代谢指标的动态变化。

**关键词:** 工作餐人群; 血糖; 胆固醇; 甘油三脂; 天冬氨酸氨基转移酶

燕云, 赵红霞, 潘红星. 工作餐人群血糖和血脂的变化. 世界华人消化杂志 2006;14(20):2037-2039

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/14/2037.asp>

## 0 引言

维多利亚宣言提出了健康四基石: 合理饮食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡。随着健康教育工作者们的不懈努力, 健康四基石已经成为家喻户晓的保健指南。近年来, 民众大多能够接受健康教育的保健思想。但事实上, 群体发病率、死亡率主要植根于不良的习惯: 不良的饮食习惯、运动习惯、包括吸烟饮酒在内的不良嗜好、过度紧张及精神压力等, 这些因素存在族群的差异。在我国, 随着国民经济状况的不断改善, 饮食结构不断发生着变化, 在大都市, 单位工作餐和学校营养餐的情况较为普遍。我们发现举办工作餐的单位, 职工肥胖、糖尿病、脂肪肝、高血压、冠心病、脑血管疾病有早发和高发现象, 学龄期儿童、青少年肥胖和糖尿病、高血压的发生也见提高。这些是否与不合理的饮食习惯、运动习惯等有关尚缺乏我国自己的研究资料。我们通过动态研究北京某机关单位固定人群健康状况的变化, 并调查其惯常的饮食结构、运动习惯、不良嗜好的存在与否, 探讨饮食结构成分、运动形式内容和强度、不良嗜好等对健康影响, 现将实行工作餐人群血糖、血脂等指标变化的初步结果报告如下。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选取北京某单位为观察样本单位, 随机抽取100例成年受试者作为研究对象, 年龄20-60岁, 调查研究2000-05/2004-05连续5 a的有关资料。

**1.2 方法** 将调查问卷表按个人嗜好、就餐情况(分早、中、晚餐)、运动情况、疾病情况、一般身体指标(身高、体质量、血压、心率)、血生化指标, 根据年度进行绘制。在体检当天由专人集中发放问卷调查表, 对被调查者进行必要解释, 填完后当场收回, 有效回收率100%。将有效样本100例体检血生化指标集中收集, 与问卷调查表中项目一起统一输入计算机中。

**统计学处理** 采用SAS10.0统计软件对上述数据做方差分析和配对 $t$ 检验。

表 1 工作餐人群: AST、GLU、TCH、TG结果 (mean  $\pm$  SD)

差值	AST(nkat/L)	GLU(mmol/L)	TCH(mmol/L)	TG(mmol/L)
2001-2000	2.4 $\pm$ 0.8 <sup>b</sup>	0.29 $\pm$ 0.07 <sup>b</sup>	0.02 $\pm$ 0.06	0.04 $\pm$ 0.06
2002-2000	5.7 $\pm$ 0.8 <sup>b</sup>	0.35 $\pm$ 0.06 <sup>b</sup>	0.16 $\pm$ 0.07 <sup>a</sup>	0.13 $\pm$ 0.08
2003-2000	7.8 $\pm$ 0.8 <sup>b</sup>	0.56 $\pm$ 0.05 <sup>b</sup>	0.19 $\pm$ 0.05 <sup>b</sup>	0.14 $\pm$ 0.08
2004-2000	7.5 $\pm$ 0.8 <sup>b</sup>	0.60 $\pm$ 0.12 <sup>b</sup>	0.24 $\pm$ 0.06 <sup>b</sup>	0.20 $\pm$ 0.07 <sup>b</sup>
2002-2001	3.3 $\pm$ 0.9 <sup>b</sup>	0.05 $\pm$ 0.04	0.13 $\pm$ 0.06 <sup>a</sup>	0.09 $\pm$ 0.10
2003-2002	2.1 $\pm$ 0.8 <sup>b</sup>	0.20 $\pm$ 0.07 <sup>b</sup>	0.02 $\pm$ 0.06	0.006 $\pm$ 0.11
2004-2003	-0.3 $\pm$ 0.7	0.04 $\pm$ 0.11	0.05 $\pm$ 0.05	0.05 $\pm$ 0.09

<sup>a</sup> $P < 0.05$ , <sup>b</sup> $P < 0.01$ .

## 2 结果

随着时间延长, AST有逐年升高趋势, 除第5年与第4年比较的差值无显著性外, 其余年度间差值均有统计学意义(表1)。随着时间延长, 血糖有逐年升高趋势, 除第3年与第2年和第5年与第4年比较的差值无显著性外, 其余年度间差值均有统计学意义(表1)。随着时间延长, TCH有逐年升高趋势, 但除第2年与第1年、第4年与第3年和第5年与第4年比较的差值无显著性外, 其余年度间差值均有统计学意义(表1)。随着时间延长, TG有逐年升高趋势, 但除第5年与第1年比较差值有显著性外, 其余年度间差值均无统计学意义(表1)。

## 3 讨论

食物中碳水化合物的数量和质量在肥胖和代谢综合征的发生中起着关键的作用, 人类的饮食营养经过漫长的变化, 出现了许多升糖指数(glycemic index, GI)高的食物, 长期进食这种营养可慢性刺激胰腺 $\beta$ 细胞肥大, 进而调节失调, 导致餐后高胰岛素血症, 后者可促进胰岛素抵抗的发生<sup>[1-2]</sup>; GI高的食物还可在降低HDL的同时升高其他血脂, GI低的食物则相反。食物的GI除与其性质、类型有关外还与食品加工的程度有关<sup>[1]</sup>。另一方面, 不良的用餐习惯也可导致类似的后果, Carter *et al*<sup>[3]</sup>的研究发现, 部分受试者有这样的用餐习惯: 早中餐不吃或吃得很少而晚餐则因饥饿吃得过饱, 此类受试者的升糖控制是较差的, 他们的夜间血糖可较长时间高于正常。此外, 夜间热量消耗少, 亦不利于血糖的下降, 较长时间的高血糖易刺激胰腺 $\beta$ 细胞的增殖, 与此同时, 在夜间, 兴奋性占优势的迷走神经与较长时间的高血糖一起易刺激胰岛素的高分泌。由于夜间胰岛素的高分泌此类受试者白天的空腹血糖却是正常的, 因而其夜间长时间的高血糖和高胰岛素血症易被忽视。

高胰岛素血症以及继而发生的胰岛素抵抗

## ■应用要点

本文对单位工作餐的食物结构的合理调整有一定的指导价值。

导致糖耐量异常, 后者又可延长餐后高血糖和高TG血症的持续时间<sup>[4]</sup>, 从以上可见, 高胰岛素血症或胰岛素抵抗、糖耐量异常或高血糖及脂代谢紊乱可相互促进, 因而高胰岛素血症的人无论男女均易发生肥胖<sup>[2]</sup>. 反过来, 肥胖又是胰岛素抵抗和高胰岛素血症最常见的原因<sup>[5]</sup>, 同时肥胖者易患脂肪肝<sup>[6-10]</sup>, 而且AST的血浆水平与脂肪肝的程度呈正相关<sup>[8-9]</sup>, 脂肪肝患者发生非酒精性脂肪性肝炎(NASH)或肝纤维化时AST才明显增高<sup>[9]</sup>, 此时肝脏对胰岛素的灭活能力下降, NASH进展时可出现胰岛素抵抗<sup>[10]</sup>. 因此, 高胰岛素血症或胰岛素抵抗、糖耐量异常或高血糖、脂代谢紊乱、肥胖以及脂肪肝相互促进, 造成恶性循环, 使高TG血症和高血糖与高水平的AST显著相关<sup>[10]</sup>, 我们的此项研究得出了与此一致的结果.

糖耐量异常可延长餐后高血糖和高TG血症的持续时间, 导致糖基化氧化应激, 产生大量的氧自由基<sup>[4]</sup>, 此外, 90%以上的脂肪肝患者有脂质的过氧化<sup>[7]</sup>, 产生大量的脂质自由基; 大量的自由基导致血管内皮功能失调<sup>[4]</sup>, 可能成为工作餐人群高血压、冠心病、脑血管疾病的早发和高发的原因之一. 所观察的人群的TCH和TG反而不见明显的增高趋势可能与脂质的过氧化有关. 综上所述, 长期吃工作餐的人群出现上述血糖、血脂的变化趋势, 继而出现糖尿病、高血压、冠心病或脑血管疾病的早发和高发原因之一可能源于食物本身的因素(比如食品加工的程度等), 还可能源于不良的用餐习惯, 或者二者兼而有之, 值得进一步探讨.

#### 4 参考文献

- 1 Augustin LS, Franceschi S, Jenkins DJ, Kendall CW, La Vecchia C. Glycemic index in chronic disease: a review. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 1049-1071
- 2 Kopp W. High-insulinogenic nutrition--an etiologic factor for obesity and the metabolic syndrome? *Metabolism* 2003; 52: 840-844
- 3 Carter AW, Borchardt N, Cooney M, Greene D. Dual test diabetes screening project: screening for poor glycemic control in a large workplace population. *Diabetes Technol Ther* 2000; 2: 529-536
- 4 Rebollo OR, Actis Dato SM. Postprandial hyperglycemia and hyperlipidemia-generated glycoxidative stress: its contribution to the pathogenesis of diabetes complications. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2005; 9: 191-208
- 5 Hall JE. Mechanisms of abnormal renal sodium handling in obesity hypertension. *Am J Hypertens* 1997; 10: 49S-55S
- 6 Kojima S, Watanabe N, Numata M, Ogawa T, Matsuzaki S. Increase in the prevalence of fatty liver in Japan over the past 12 years: analysis of clinical background. *J Gastroenterol* 2003; 38: 954-961
- 7 Loguercio C, De Girolamo V, de Sio I, Tuccillo C, Ascione A, Baldi F, Budillon G, Cimino L, Di Carlo A, Di Marino MP, Morisco F, Picciotto F, Terracciano L, Vecchione R, Verde V, Del Vecchio Blanco C. Non-alcoholic fatty liver disease in an area of southern Italy: main clinical, histological, and pathophysiological aspects. *J Hepatol* 2001; 35: 568-574
- 8 Kakkos SK, Yarmenitis SD, Tsamandas AC, Gogos CA, Kalfarentzos F. Fatty liver in obesity: relation to Doppler perfusion index measurement of the liver. *Scand J Gastroenterol* 2000; 35: 976-980
- 9 Ong JP, Elariny H, Collantes R, Younoszai A, Chandhoke V, Reines HD, Goodman Z, Younoszai ZM. Predictors of nonalcoholic steatohepatitis and advanced fibrosis in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2005; 15: 310-315
- 10 Marchesini G, Avagnina S, Barantani EG, Ciccarone AM, Corica F, Dall'Aglio E, Dalle Grave R, Morpurgo PS, Tomasi F, Vitacolonna E. Aminotransferase and gamma-glutamyltranspeptidase levels in obesity are associated with insulin resistance and the metabolic syndrome. *J Endocrinol Invest* 2005; 28: 333-339

#### ■名词解释

- 1 升糖指数: 是指某一食物进食后2 h的血糖反应与进食含糖量相同的标准食物(葡萄糖)2 h后的血糖反应相比较之数值.
- 2 胰岛素抵抗: 是指机体对一定量的胰岛素的生物学反应低于预计正常水平的现象.
- 3 非酒精性脂肪性肝炎: 是一种以无过量饮酒史, 肝实质细胞脂肪变性和脂肪储积为特征的临床病理综合征.

电编 李琪 编辑 潘伯荣