

饮食不节氧化应激体重指数与糖脂代谢相关性

李琳

西南财经大学校医院 四川 成都 611130

【摘要】目的：分析针对饮食不节群体来说，氧化应激体重指数和糖脂代谢间的相关性。**方法：**本次纳入 68 例饮食不节群体（病例选取时间：2021.1~12 月），借助 Spearman 相关分析：糖脂代谢等与氧化应激间的相关性。**结果：**BMI 以及 8-iso-PGF2 α 和 FIns 及 FC-P 等等呈现正相关的关系（ $P < 0.05$ ），和 HDL-C 间呈现负相关关系（ $P < 0.05$ ）。**结论：**对于饮食不节的群体来说，氧化应激、BMI 和 FIns 等等呈现正相关的关系，和 HDL-C 呈现负相关的关系。

【关键词】：饮食不节；氧化应激体重指数；糖脂代谢

Correlation between body mass index of oxidative stress and glucose and lipid metabolism due to improper diet

Lin Li

Southwestern Hospital of University of Finance and Economics Sichuan Chengdu 611130

Abstract: Objective: To analyze the correlation between oxidative stress body mass index and glycolipid metabolism in people with poor diet. Methods: 68 cases of people with poor diet were included in this study (case selection time: November to December, 2022), and the correlation between glucose and lipid metabolism and oxidative stress was analyzed by correlation analysis. Result: BMI and 8 - iso - PGF2 α There was a positive correlation with FINs and FC - P ($P < 0.05$), and a negative correlation with HDL - C ($P < 0.05$). Conclusion: Oxidative stress, BMI and FINs have a positive correlation with HDL - C, and a negative correlation with HDL-C.

Keywords: Improper diet; Oxidative stress body mass index; Glycolipid metabolism

超重肥胖及一些不良生活习惯，会使得糖尿病的发病风险显著增加。超重肥胖是 T2DM（2 型糖尿病）自然病程的一种早期表现，并促使其发生^[1]。肥胖是通过胰岛素抵抗的参与，而导致糖代谢发生异常。肥胖患者的脂肪细胞，会过度地释放出游离性的脂肪酸，并对胰岛素抵抗进行诱导，从而聚集了胰岛细胞 β 细胞脂质，使胰岛 β 细胞功能受到损伤。当前，社会上的大部分人群，片面的认为减肥就为了保持形体美观，未能正确地认知到肥胖症带来的代谢综合征。所以，在临床工作当中，还应该加大宣传的力度，尤其是宣传与肥胖、疾病有关的知识，将群众对于肥胖的危害认识提高，加深了解代谢综合征。除此之外，饮食不节还会增加线粒体活性氧簇，使得机体氧化与抗氧化系统失去平衡，产生的氧化应激会使脂肪细胞出现肥大及增加体重等等。以往研究显示^[2-3]，T2DM 与高脂血症患者，其糖脂代谢和氧化应激水平，有着密切的关联性。4-HNE（4-羟基壬烯醛）、MDA（丙二醛）等脂质过氧化物，经常是用来对氧化应激做间接性的评估，可对细胞膜的流动性及通透性造成破坏，导致损伤到胰岛细胞的结构与功能，减少了胰岛素分泌等等。GSH（谷胱甘肽）、SOD（超氧化物歧化酶）等是比较经典的抗氧化酶，能够将机体内的生性氧自由基消除，并对脂质过氧化物予以抑制，将细胞损伤减少^[4-5]。本研究分析饮食不节群体氧化应激体重指数和糖脂代谢之间的关系，以为临床上糖脂代谢防治，提供一定的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021.1~12 月期间收治的 68 例饮食不节群体。BMI：（21.53 \pm 2.01）kg/m²；年龄 19~45 岁；平均年龄：

（32.01 \pm 2.01）岁。平均 FC-P（1.46 \pm 0.33）mmol/L；平均 IRI：（6.39 \pm 0.22）mmol/L；平均 HbA1c：（5.23 \pm 0.01）%；FPG：（4.59 \pm 0.12）mmol/L；平均 8-iso-PGF2 α ：（41.71 \pm 0.45）mmol/L；4-HNE：（3.51 \pm 0.03）mmol/L；平均 GSH-PX：（191.63 \pm 2.01）mmol/L；平均 GSH：（8.53 \pm 0.07）mmol/L；平均 MDA：（4.33 \pm 0.23）mmol/L；平均 CAT：（88.99 \pm 0.81）mmol/L。纳入标准：近一个月饮食未规律，包含每天三餐进食时间不够规律，或者饮食时间在 12 小时以上，与进食红肉等食物；以往未没有确诊为 T2DM（2 型糖尿病）、高脂血症等疾病；患者以往未有大量的吸烟史与饮酒史。排除标准：患者伴有严重的心血管与呼吸等等系统疾病；近三个月使用过降脂及降糖与抗炎等等药物患者；患者在近三个月口服过对食欲造成影响的药物。

1.2 方法

研究对象是空腹超过 8 小时，并将尿液及粪便排空之后，站立在欧姆龙 HNH-318 身高测量仪，以及百利达 MC-980MA 人体成分分析仪之上，对身高和体重分别测量，2 次测量之后，选取平均值，对 BMI 进行计算。受试者的两脚分开，与肩同宽，WC 的测量标准，是肋最低点和髂嵴的上缘，在两水平线之间的中点线的围长，臀围是臀部向后最为突出部位的水平围长，2 次测量之后，选取平均值，对 WHR 进行计算。检测生化指标：禁食超过 8h，次日清晨，在空腹的状态下，抽取 4ml 的桡静脉血，静置离心之后，取上清液，应用酶法在全自动生化分析仪（贝克曼 AU5821）上，对 HbA1c、FIns、FPG 等进行检测，计算胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）= FIns \times FPG/22.5。检测脂质过氧化物和抗氧化酶：应用硫代巴比妥法对 MDA 进行检测，

ELISA法对8-iso-PGF2 α 、4-HNE进行检测,通过黄嘌呤氧化酶法对SOD含量进行检测,使用钼酸铵显色法对CAT予以检测,二硫代二硝基苯甲酸法对GSH-PX、GSH(谷胱甘肽)进行检测。

1.3 观察指标

统计饮食不节氧化应激和糖代谢与BMI间的关系。

1.4 统计学方法

统计学软件SPSS25.0,计量资料采取($\bar{x} \pm s$)表示,检验t,计数资料以%展示,检验 χ^2 ; $P < 0.05$ 代表数据差异明显。

2 结果

BMI以及8-iso-PGF2 α 和FIns及FC-P等等呈现正相关的关系($P < 0.05$),和HDL-C间呈现负相关关系($P < 0.05$)。详见表1。

表1 Spearman相关分析: BMI、糖脂代谢和氧化应激的相关性 [$\bar{x} \pm s$]

项目 Item	HDL-C	HOMA-IR	FC-P	FIns
BMI				
r	-0.315	0.344	0.387	0.308
P	0.008	0.004	0.001	
8-iso-PGF2 α				0.009
r	-0.080	0.296	0.295	0.301
P	0.512	0.013	0.013	0.011

3 讨论

脂糖类均是把碳氢元素作为主要的化合物,它们在代谢的关系上,是极为密切的。通常而言,在有着充足的糖供给时,糖分能够大量地转化为脂肪,进而完成一定量的贮存。在糖的供应不是很充足的时候,脂肪能够替代糖,向身体提供充足的能量,使得血糖的浓度,不会过多的下降^[6-7]。糖脂代谢疾病主要有高脂血症、戈谢病及糖尿病等。(1) 戈谢病:属于是比较罕见的一种常染色体隐性遗传病,为家族性的疾病。患者可能会产生一系列的症,如肝脾肿大、面色苍白,以及呼吸吞咽困难等诸多症状,可通过伊米苷酶注射的方式进行治疗,若是患者的神经系统症状较为严重,还需应用苯巴比妥片等药物,对病情进行控制。(2) 高脂血症:该血症指的是过高的血脂水平,通常情形下,并不会产生比较显著的症状,与长期的喝酒、身材肥胖之间,存在着一定的关联性。患者在眼睑的周围部位,可能会形成黄色瘤,并且还会出现早发性的角膜环,可在医生的指导下,服用辛伐他汀、洛伐他汀等等药物改善。(3) 糖尿病:该疾病的特征是以以葡萄糖水平的慢性增高为主的代谢性疾病,患者会有身体消瘦等等情况,需在医生指导之下,应用降糖类药物治疗,如格列吡嗪等等。

近些年以来,国内的高脂血症及T2DM的患病率不断升高,发病的年龄日益年轻化,这与现代青年人的不良饮食习惯之间,存在着密切的关联性,如每天过长的饮食时间,或者是大量地进食高脂高蛋白的食物等等。所以,为了更好的防治糖代谢疾病,应该充分地了解饮食不节群体

的氧化应激体重指数,以及糖脂代谢之间存在的相关性。以往的研究显示,脂质过氧化物能够将IS降低,进而诱使IR的发生,致使胰岛 β 细胞的反馈性,使胰岛素的分泌增加,当分泌量无法对IR进行你补的时候,发生糖代谢的紊乱,抗氧化酶能够通过对于脂质过氧化物的抑制,从而产生保护糖代谢的重要作用^[8-9]。通过对IGR人群的氧化型低密度脂蛋白(Ox-LDL)、血糖及胰岛素,进行测定发现,Ox-LDL和IR有着非常密切的关联性。通过多元线性回归分析研究表明,深入地校正有关的指标和性别、年龄、WHR之后CAT、BMI是FIns的重要影响因素,BMI会影响到FC-P,CAT、BMI会影响到HOMA-IR,MDA、BMI影响HDL-C。氧化应激通过对脂肪细胞的增殖及IR进行抑制,以促使脂质过氧化的途径,进而诱导脂质代谢的紊乱情况。与此同时,脂质代谢也会对氧化应激起到反作用。T2DM并发高脂血症患者的氧化应激水平,要明显的高于单纯的T2DM患者,提示表明血脂的异常,与氧化应激程度之间,有着密切的关联性。本次研究当中的Spearman相关分析表明,BMI和FIns及HOMA-IR等呈现为正相关, ($P < 0.05$),与HDL-C为负相关($P < 0.05$),表明体重的升高和胰岛素、HOMA-IR及FC-P的增加,HDL-C的降低,有着密切的关联性。本次研究通过Spearman相关分析得出: BMI以及8-iso-PGF2 α 和FIns及FC-P等等呈现正相关的关系($P < 0.05$),和HDL-C间呈现负相关关系($P < 0.05$)。本次研究结果和刘吉祥、段绍杰、孔佑甲等^[10]研究结果具有一致性。其通过多元线性回归分析表明,年龄及性别与BMI为FIns重要的影响因素,BMI为FC-P的影响性因素,对于CAT与BMI属于HOMA-IR影响性因素,对于MDA及BMI属于HDL-C影响因素,说明BMI上升和胰岛素与HOMA-IR上升与HDL-C下降紧密相关。对于高脂血症及DM,其氧化应激和糖脂代谢紧密相关。由此可见对于饮食不节群体来说,氧化应激与BMI与和HOMA-IR以及FIns之间呈现正相关的关系,和HDL-C呈现负相关的关系。如果合并糖脂代谢紊乱的话,一定要在生活方式上注意。对于糖脂代谢疾病患者日常需要注意下述内容:(1) 患者日常应该注意饮食合理的控制,通过对饮食的控制可防治高脂血症。饮食应该倡导清淡,基本可以吃素食,但也不建议长时间吃素,以防食物内成分就不够完善,从而会引起内生性胆固醇升高。(2) 针对高脂肪及高胆固醇类食物,如:蛋黄及黄油与鸡肝等,此类高胆固醇与高脂肪食物应需限制摄入,脂肪摄入量每日尽量控制在30克到50克左右,且需要对糖类食物摄入量进行控制,避免进食甜食与零食,日常应该多进食新鲜的果蔬,低钠饮食。(3) 日常所选择的食用油,一般选用花生油与菜籽油,且不可吃饱,应确保饥饱适度。(4) 血糖上升患者,应防止进食甜食与油腻的食物,例如:蛋糕及油炸食物等等,针对血糖佳的患者,可于两餐之间或者在睡觉之前加食含有果糖或者蔗糖的水果,例如:苹果及橙子等等。(5) 多进食粗纤维食物,例如:谷物以及麦片等等,不可食用流质或者半流质食物。血糖下降患者服用含糖的食物,如糖水及含糖的饮料等等。但不管是哪种类型糖代谢紊乱,均需要随身携带含糖

的食物或者饮料等。(6) 血糖下降患者若是出现低血糖的症状, 避免进食脂肪或者蛋白质含量高的食物, 需要在医生指导下合理进食。

综上所述, 饮食不节人群, 其氧化应激、BMI 等等呈现正相关的关系, 和 HDL-C 呈现负相关的关系。

参考文献:

- [1] 杜曲晓, 刘贝贝. 食欲素 A 水平与妊娠期糖尿病糖脂代谢指标及新生儿体重的相关性研究[J]. 实验与检验医学, 2021, 39(1): 53-55, 69.
- [2] 刘文秀, 贾爱华. 体重正常代谢性肥胖人群的血糖、血脂、氧化应激反应指标水平变化情况分析[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(20): 34-36.
- [3] 侯莉明, 黎星, 霍聪, 等. 慢性炎症和氧化应激对老年 2 型糖尿病患者骨骼肌量和肌力的影响[J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40(1): 39-42.
- [4] 孔玉玲, 石国素, 刘慧丽, 等. 妊娠期糖尿病患者孕前体质指数、孕期体重增加与孕期糖脂代谢指标的相关性研究[J]. 健康必读, 2021(8): 223.
- [5] 白小岗, 李霞, 贾爱华, 等. 2 型糖尿病男性患者性激素水平与体重指数、糖脂代谢及胰岛素抵抗相关性分析[J]. 陕西医学杂志, 2022, 51(9): 1086-1089.
- [6] 陈舒敏, 陈晓莉. 绝经期女性雌酮与体重指数、糖脂代谢相关性研究[J]. 岭南急诊医学杂志, 2021, 26(4): 359-361.
- [7] 王翔, 吴晓虹, 王芳. 2 型糖尿病患者体重指数与脂代谢、胰岛素抵抗的相关性研究[J]. 陕西医学杂志, 2009, 38(11): 1534-1535.
- [8] 胡云, 朱大龙. 2 型糖尿病 103 例患者体重指数与血脂、尿酸、胰岛素水平的相关性研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2001, 21(1): 51-53.
- [9] 高文削, 崔世红, 李根霞, 等. 孕前体重指数、孕期体重增长水平与孕晚期糖、脂水平的相关性分析[J]. 中国计划生育学杂志, 2014, 22(2): 102-105.
- [10] 刘吉祥, 段绍杰, 孔佑甲, 等. 饮食不节人群氧化应激及体重指数与糖脂代谢的相关性研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2022, 30(12): 915-918.