

【论 著】

饮食运动对肥胖症患者胰岛素抵抗的影响

王湘郴, 陆泽元, 林恽昊, 范紫香, 刘红瑜
(深圳市福田区人民医院 内分泌科, 广东 深圳 518033)

[摘要] 目的 探讨饮食、运动对肥胖症患者胰岛素抵抗和血脂、血压的影响。方法 选取肥胖症患者 54 例, 随机分为两组, 干预组进行为期 24 周的饮食、运动干预。结果 接受饮食、运动干预 24 周后干预组体质量、体质量指数、腰围、腰臀比、血压、空腹血糖、空腹胰岛素、甘油三酯和 HOMA-IR 指数下降, McAuley 指数升高, 与对照组比较均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 饮食、运动干预可减轻体质量, 改善肥胖症患者的胰岛素抵抗、血压和甘油三酯。

[关键词] 肥胖症; 饮食; 运动; 胰岛素抵抗

[中图分类号] R587 [文献标识码] A [文章编号] 1008-9969(2006)04-0006-03

The Influence of Diets and Exercises on Insulin Resistance in Obese Patients

WANG Xiang-chen, LU Ze-yuan, LIN Yi-hao, FAN Zi-xiang, LIU Hong-yu
(Dept. of Endocrinology, Futian People's Hospital, Shenzhen 518033, China)

Abstract: Objective To explore the influence of diets and exercises on insulin resistance, blood lipid and blood pressure in obese patients. Methods Fifty-four obese patients were divided into two groups at random: the intervention group and the control group. The former was interventionaly treated by going on diet and conducting physical exercises for 24 weeks. Results After intervention by keeping on diet and doing exercises, the body weight, body mass index, waist circumference, waist-hip ratio, blood pressure, fasting plasma glucose, fasting insulin, triglycerides and HOMA-IR index in intervention group were significantly decreased than those at the control group ($P < 0.05$), while McAuley index was significantly increased than that in the control group ($P < 0.05$). Conclusion Diets and physical exercises can decrease body weight, improve insulin resistance, blood pressure and triglyceride in obese patients.

Key words: obesity; diet; physical exercise; insulin resistance

研究表明, 体质量指数 (BMI) 和腰围与胰岛素抵抗 (insulin resistance, IR) 密切相关^[1]。肥胖症是一种多因素的慢性代谢性疾病, 遗传因素、高热量、高脂饮食、体力活动过少是肥胖症的主要原因。因此, 对肥胖症患者开展饮食、运动干预可能减轻体质量, 从而降低 IR。本研究选择健康体检的肥胖症患者为研究对象, 探讨饮食、运动干预对肥胖症患者的体质量、IR 等影响。

1 对象

选取 2003 年 11 月深圳市某区健康体检的肥胖公务员和职员 54 例, 排除继发性肥胖症, BMI 28 kg/m^2 且空腹血糖 (FPG) $< 5.6 \text{ mmol/L}$ 为研究对象, 根据体检序号随机分为两组, 干预组 27 例, 对照组 27 例。健康教育前两组的临床资料比较差异无统计学意义。见表 1。

表 1 两组肥胖症患者饮食、运动干预前的临床资料比较 ($\bar{X} \pm s$, 1 mmHg=0.133 kPa)

组别	n(男/女, 例)	年龄(岁)	身高(cm)	体质量(kg)	体质量指数(kg/m^2)	腰围(cm)
对照组	27(18/9)	40.0 \pm 9.9	164.4 \pm 8.2	79.5 \pm 9.4	29.3 \pm 1.1	89.5 \pm 5.2
干预组	27(19/8)	42.7 \pm 6.0	166.8 \pm 8.0	81.6 \pm 7.5	29.3 \pm 1.2	91.8 \pm 6.0
组别	臀围(cm)	腰臀比	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	空腹血糖(mmol/L)	空腹胰岛素(mU/L)
对照组	102.5 \pm 5.7	0.87 \pm 0.04	123.2 \pm 18.6	83.3 \pm 12.0	4.76 \pm 0.45	17.7 \pm 9.3
干预组	103.6 \pm 4.1	0.89 \pm 0.06	120.3 \pm 13.5	81.2 \pm 8.4	4.93 \pm 0.39	17.6 \pm 8.2
组别	总胆固醇(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)	甘油三酯*(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	HOMA-IR 指数*	McAuley 指数
对照组	5.79 \pm 0.91	2.77 \pm 0.63	1.98(1.23)	1.11 \pm 0.35	2.97(2.33)	5.42 \pm 1.31
干预组	5.45 \pm 0.99	2.73 \pm 0.79	1.58(1.14)	1.14 \pm 0.30	3.43(1.99)	5.75 \pm 1.25

注: 1.* 为偏态分布的资料, 以 $M(Q_0)$ 表示, M 为中位数, Q_0 为四分位数间距, 经自然对数转换后再分析
2.LDL-C 为低密度脂蛋白胆固醇, HDL-C 为高密度脂蛋白胆固醇

2 方法

2.1 生理指标 人体参数测量时受检者脱鞋、着轻便衣服, 分别测定身高、体质量、血压, 计算 BMI、腰臀比。BMI=体质量 (kg)/身高² (m^2); 腰围为腋中线肋弓下缘与髂脊上缘中点的周径, 臀围为臀部最大的周径, 计算腰臀比。受检者安静休息 5 min, 取坐位,

[收稿日期] 2006-01-15

[基金项目] 2002 年卫生部基层卫生与妇幼保健司立项课题 (2002-23), 受深圳市科委基金资助 (JH200505260243A)

[作者简介] 王湘郴 (1970-), 女, 河北邢台人, 大专学历, 主管护师, 护士长。

用汞柱式血压计测量血压,取2次读数的平均值。

2.2 生化指标 受检者禁食12 h以上,抽取静脉血在Bechman CX9全自动生化仪上酶法测定总胆固醇(TC)和甘油三酯(TG),均相分析法测定低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C),试剂盒及标准品来自日本第一化学株式会社。葡萄糖氧化酶法测定空腹血糖。放射免疫法(设备由天津协和医药科技有限公司生产)测定空腹胰岛素(FINS),批内变异系数<4.5%,批间变异系数<7.8%。

2.3 专项指标 采用3个指标评价IR,即McAuley指数^[2],计算公式为 $\exp[2.63 - 0.28 \times \ln(\text{FINS}) - 0.31 \times \ln(\text{TG})]$,HOMA-IR指数^[3](计算公式为 $\text{FPG} \times \text{FINS} / 22.5$)和空腹胰岛素^[4]。McAuley指数下降,HOMA-IR指数和空腹胰岛素升高,均表示IR程度重。

2.4 两组的干预方法 干预组的干预由1名内分泌专科医师和1名专科护士完成。第1天用7 h进行面对面的健康教育,着重讲述如何饮食控制和运动,使干预组中每人学会详细记录每天的饮食量和运动程度和时间。在以后1次/2周的电话随访中,详

细询问饮食和运动情况,旨在了解生活方式是否符合饮食、运动的干预要求,对不符合者予以纠正。每日总热量由营养师计算,为标准体质量 $\times 84$ kJ(20 kcal),按1/5、2/5、2/5三餐由专科医生分配,并制定个性化的运动量以使每日体质量减轻大约50 g,至少运动5 d/周,每日中等强度体育活动1 h。对照组未进行任何干预。两组人员在研究开始前和研究结束时(24周后)测定上述指标。

2.5 统计学分析 用SPSS 10.0软件包处理。偏态分布的资料以 $M(Q_R)$ 表示,M为中位数, Q_R 为四分位数间距,经自然对数转换后再分析。两组间的比较用t或t'检验。

3 结果

对照组有2例在24周研究结束后不愿再次接受检查而退出研究,而干预组有1例因依从性差被剔除。饮食、运动干预治疗24周后两组肥胖症患者临床资料的变化见表2。

表2 两组肥胖症患者饮食、运动干预24周后临床指标的变化($\bar{X} \pm S$)

组别	n(男/女,例)	体质量(kg)	体质量指数(kg/m ²)	腰围(cm)	臀围(cm)	腰臀比
对照组	25(16/9)	-0.1 \pm 1.1	0.0 \pm 0.4	0.4 \pm 1.4	0.4 \pm 1.1	0.00 \pm 0.02
干预组	26(18/8)	-2.7 \pm 2.0	-0.9 \pm 0.7	-3.1 \pm 2.0	0.0 \pm 0.9	-0.03 \pm 0.02
t		5.71	5.70	7.20	1.43	6.15
P		0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
组别	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	空腹血糖(mmol/L)	空腹胰岛素(mU/L)	总胆固醇(mmol/L)	
对照组	1.4 \pm 4.7	-0.2 \pm 4.9	0.08 \pm 0.15	0.8 \pm 2.0	-0.03 \pm 0.34	
干预组	-3.5 \pm 5.6	-2.8 \pm 3.2	-0.31 \pm 0.25	-2.5 \pm 2.2	-0.14 \pm 0.42	
t	3.37	2.28	6.66	5.48	1.00	
P	0.00	0.03	0.00	0.00	0.32	
组别	LDL-C(mmol/L)	甘油三酯(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	HOMA-IR指数	McAuley指数	
对照组	0.03 \pm 0.27	0.07 \pm 0.13	-0.01 \pm 0.96	0.22 \pm 0.39	-0.20 \pm 0.27	
干预组	-0.05 \pm 0.34	-0.10 \pm 0.16	0.04 \pm 0.12	-0.74 \pm 0.54	0.34 \pm 0.25	
t	0.85	4.22	-1.91	7.22	7.34	
P	0.40	0.00	0.06	0.00	0.00	

经过24周的饮食运动干预后,干预组体脂指标中的体质量、BMI、腰围、腰臀比降低,与对照组比较有显著性差异($P < 0.01$);干预组的血压、FPG、FINS、TG和HOMA-IR指数下降,与对照组比较有显著性差异($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),干预组的McAuley指数增加与对照组比较有显著性差异($P < 0.01$)。

4 讨论

肥胖症不仅仅是一种独立的疾病,而且是与多种慢性非传染性疾病相关的危险因素,如与糖尿病、高血压、高脂血症、冠心病、胆石症以及睡眠-呼吸紊乱等疾病相关^[5]。但肥胖症的发病机制非常复杂,通常认为与遗传的易感性及不良生活方式有关。因此,通过饮食、运动干预,改变不良的生活方式在肥胖症

的治疗中有重要意义。

本研究表明饮食、运动干预24周后,干预组的体脂指标中体质量、BMI、腰围和WHR的降低与对照组比较有显著性差异,提示饮食、运动干预可使肥胖症患者减轻体质量。腰围最能间接反映腹腔内脂肪的含量,而后者是独立于BMI,与肥胖症相关疾病发生密切相关的重要因素,本研究表明干预组不仅有代表全身肥胖程度的指标BMI降低,而且也有代表腹腔内脂肪含量的腰围缩小3.1 cm。无论男女,BMI及腰围均与胰岛素抵抗相关^[1]。本研究表明反映胰岛素抵抗的3项指标HOMA-IR指数、McAuley指数和空腹胰岛素均有改善,可能与全身和腹腔内脂肪减少,增强胰岛素的作用,缓解高胰岛素血症,从而改善胰岛素抵抗有关。无论是高血压前期还是

高血压期, 血压与 BMI 和腰围呈独立的正相关^[6-7], 本研究表明干预组在饮食、运动干预 24 周后血压下降较对照组有显著性差异, 可能与干预组 BMI 和腰围降低有关。本研究表明干预组在干预后血脂中甘油三酯降低较对照组有显著性差异, 而总胆固醇、LDL-C 和 HDL-C 在干预后的两组间无显著性差异, 与横断面研究中甘油三酯、HDL-C 与 BMI 相关, 而总胆固醇、LDL-C 与 BMI 无关^[8]的结论相一致。但在干预组 HDL-C 并没有升高可能与样本量少有关。

根据本次研究对象均为中、青年人, 且学历高、生活、工作节奏快, 对获取相关知识的要求高^[9]等特点, 在第 1 次面对面教育中, 重点说明肥胖症的相关知识及危害是可防可治的, 根据国家公务员工作忙、会议多的性质, 将咨询时间安排在周末, 以减少咨询带来不便而产生不配合的情况, 并告知他们在减肥过程中出现饥饿感时, 可食用一些低热量易饱胀的黄瓜、西红柿、魔芋等, 并通过手机短信鼓励他们, 帮助度过此困难期。

[参 考 文 献]

[1] 陆泽元, 林恽昊, 邵 豪, 等. 体脂参数与胰岛素抵抗的关系

[J]. 广东医学, 2005, 26(3): 329-330.

[2] McAuley K A, Williams S M, Mann J I, et al. Diagnosing Insulin Resistance in the General Population[J]. Diabetes Care, 2001, 24(3): 460-464.

[3] Bonora E, Targher G, Alberiche M, et al. Homeostasis Model Assessment Closely Mirrors the Glucose Clamp Technique in the Assessment of Insulin Sensitivity: Studies in Subjects with Various Degrees of Glucose Tolerance and Insulin Sensitivity[J]. Diabetes Care, 2000, 23(1): 57-63.

[4] Laakso M. How Good a Marker is Insulin Level for Insulin Resistance? [J]. Am J Epidemiol, 1993, 137(9): 959-965.

[5] 董舰虎, 王 娜, 南海荣, 等. 青岛市湛山社区人群代谢综合征与肥胖的关系[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2005, 21(4): 313-314.

[6] 陆泽元, 林恽昊, 邵 豪, 等. 非高血压人群血压与体脂和胰岛素抵抗相关[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2005, 21(1): 25-26.

[7] 林恽昊, 陆泽元, 邵 豪, 等. 体质指数、胰岛素抵抗与高血压的相关性研究[J]. 广东医学, 2004, 25(7): 775-776.

[8] 陆泽元, 杨冀衡, 任雪鸿, 等. 深圳市部分成人人体质量指数与血脂的关系[J]. 广东医学, 2001, 22(9): 806-807.

[9] 王湘柳, 庄荀芳, 刘红瑜, 等. 不同年龄糖尿病患者健康教育需求与对策[J]. 南方护理学报, 2005, 12(9): 73-74.

[本文编辑: 陈伶俐]



【信 息】

核心期刊的特点

核心期刊可以认为是刊载该学科论文较多的、论文被引用较多的、受读者重视的、能反映该学科当前研究状态的、最为活跃的那些期刊。对某一学科而言, 将科学期刊按其刊载该学科论文的数量, 以递减顺序排列时, 都可以划分出对该学科最有贡献的核心区, 核心区有 9 种期刊, 相关区有 47 种期刊, 离散区有 113 种期刊。核心区内的期刊只占总期刊数的 3.2%。核心期刊是相对的, 核心期刊表只是一种参考工具, 不是标准。核心期刊有以下 5 个特点。

(1) 学科性: 核心期刊通常是指学术性期刊, 是在学科文献的范围内产生的。学科划分过大, 小学科学学术性强的期刊会被淹没; 学科划分过细, 小学科的一般性期刊就会进入核心区。因此学科体系的划分、期刊的分类是重要因素之一。

(2) 集中性和代表性: 核心期刊的数量要尽可能少, 但包含的文献量要尽可能多, 这是确定核心期刊数量的原则。自然科学文献的集中效应比较好, 社会科学文献的比较差。引文指标的集中效应比较好, 核心区期刊包含的文献数量一般可以达到 80%~90%, 载文和文摘指标相对比较差, 有的只包含 30%~40%的文献量。

(3) 动态性: 核心期刊不是一成不变的, 是动态变化的, 需要通过定期重新筛选, 对核心期刊表进行修订和完善。

(4) 相对性: 核心和非核心是一个相对概念, 不同评价指标、不同时期测评的结果也不相同, 不排除某些重要期刊可能会被遗漏。定量分析结果如果经过专家定性评审, 纠正偏差和不足, 会更符合客观实际, 增加其权威性和实用性。

(5) 累积性: 一般来讲, 统计数据包含的期刊面应该尽量宽, 统计的样本要大, 统计数据才能有意义。有的期刊会在某一段时间内侧重发表某一方面的文章, 因此较长期限的统计数据才能反映期刊的全面情况。

摘自《数字化期刊手册》