

· 临床研究 ·

[文章编号] 1007-3949(2016)24-04-0416-03

2 型糖尿病患者合并代谢综合征不同组分血脂谱分析

柴三葆¹, 孙健斌¹, 辛思旭¹, 杜静¹, 袁宁¹, 付春娟², 金玲², 徐丹², 张晓梅¹

(1. 北京大学国际医院内分泌科, 北京市 102206; 2. 辽宁省丹东市第一医院内分泌科, 辽宁省丹东市 118000)

[关键词] 代谢综合征; 糖尿病; 高脂血症

[摘要] **目的** 观察 2 型糖尿病患者合并代谢综合征组分数目对血脂谱的影响。**方法** 回顾性分析 3 750 例 2 型糖尿病患者的代谢综合征患病率及合并不同代谢综合征组分的血脂谱进行分析。**结果** 2 型糖尿病患者代谢综合征患病率为 63%, 其中男性 1 268 人(54%), 女性 1 087 人(46%)。2 型糖尿病患者合并代谢综合征常见组合中均包括血脂异常。血脂异常发生率为 58%, 其中男性 1 322 人(60%), 女性 864(40%)。并且随着代谢综合征组分数目的增加, 均显示总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白水平逐渐升高, 高密度脂蛋白水平下降。**结论** 对于 2 型糖尿病患者尤其合并代谢综合征时不仅要控制血糖达标, 还要重视其他代谢组分异常如血脂达标, 从而减少患者心血管疾病的发生风险。

[中图分类号] R589

[文献标识码] A

Analysis of Blood Lipid Profile in Patients of Type 2 Diabetes Complicated with Metabolic Syndrome

CHAI San-Bao¹, SUN Jian-Bin¹, XIN Si-Xu¹, DU Jing¹, YUAN Ning¹, FU Chun-Juan², JIN Ling², XU Dan², and ZHANG Xiao-Mei¹

(1. Department of Endocrinology, Peking University International Hospital, Beijing 102206; 2. Department of Endocrinology, Dandong First Hospital, Dandong, Liaoning 118000)

[KEY WORDS] Metabolic Syndrome; Type 2 Diabetes; Dislipidemia

[ABSTRACT] **Aim** To study the morbidity rate of metabolic syndrome (MS) in patients with type 2 diabetes and the effects of accumulation of MS components on blood lipid profile. **Methods** According to the recommendation of National Lipid Association, components of MS and blood lipid profile were observed and analyzed in 3750 patients with type 2 diabetes. **Results** Morbidity rate of MS in type 2 diabetes in our study was 63%, and there are 1268 men (54%) and 1087 women (46%), respectively. Dyslipidemia was included in the most common combinations of MS. Morbidity rate of dyslipidemia in type 2 diabetes in our study was 58%, and there are 1322 men (60%) and 862 women (40%), respectively. With the accumulation of MS components, the levels of total cholesterol, triglyceride, low density lipoprotein cholesterol (LDLC) increased significantly, but the level of high density lipoprotein cholesterol (HDLC) decreased gradually. **Conclusions** We should pay more attention not only to blood glucose, but also to lipid metabolism disorder in type 2 diabetes complicated with MS. By doing so, the cardiovascular risk of patients with type 2 diabetes will be decreased.

代谢综合征是一类以高血糖、肥胖、血脂异常及高血压等多种易发展为心脑血管疾病的病理状态所组成的综合征, 因此被认为是心脑血管疾病的等危症。国内外研究报道代谢综合征最常见的代谢异常组合中均有血脂紊乱^[1-3], 而血脂紊乱可导致动脉粥样硬化。本文对我院住院 2 型糖尿病患者代谢综合征的患病率及合并代谢综合征不同组分患

者的血脂谱进行回顾性分析, 2 型糖尿病患者代谢综合征的发生状况以及组分数目对血脂谱的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2010 年 1 月至 2014 年 2 月于丹东市内分

[收稿日期] 2015-11-03

[修回日期] 2016-01-26

[作者简介] 柴三葆, 博士, 主治医师, 研究方向为糖尿病及心血管并发症发病机制的研究, E-mail 为 chaisb@126.com。孙健斌, 硕士, 主治医师, 研究方向为糖尿病发病机制的研究, E-mail 为 sunjianbin@pkuih.edu.cn。通讯作者张晓梅, 博士, 主任医师, 研究方向为糖尿病及其并发症发病机制的研究, E-mail 为 x.m.zhang@163.com。

泌科住院的 2 型糖尿病患者 3 750 例,其中男性 1 783 例(48%),女性 1 967 例(52%),平均年龄 61.4±12.9 岁,糖尿病病程的中位数为 7 年,25%位数 2 年,75%位数为 12 年。

1.2 指标测定

采集患者的姓名、性别、年龄、血压、身高、体重、腰围、臀围。检测生化指标,包括空腹血糖、餐后 2 小时血糖、甘油三酯(triglyceride, TG)、胆固醇(total cholesterol, TC)、高密度脂蛋白(high density lipoprotein cholesterol, HDLC)、低密度脂蛋白(low density lipoprotein cholesterol, LDLC)、肌酐、尿酸、糖化血红蛋白等。

1.3 糖尿病诊断标准

糖尿病诊断标准符合 1999 年世界卫生组织标准:典型糖尿病症状(多饮、多尿、多食、体重下降)加空腹静脉血糖 ≥ 7.0 mmol/L,或葡萄糖负荷后 2 小时血糖 ≥ 11.1 mmol/L,或随机血糖 ≥ 11.1 mmol/L。

1.4 代谢综合征纳入标准

代谢综合征的定义参照 2014 年美国脂质协会公布的标准,满足下列条件 3 个或以上:(1)腰围:男性 ≥ 102 cm,女性 ≥ 88 cm;(2)甘油三酯 ≥ 150 mg/dL(1.69 mmol/L);(3) HDLC 降低:女性 < 40 mg/dL(1.03 mmol/L),男性 < 50 mg/dL(1.29 mmol/L);(4)血压升高:收缩压 ≥ 130 mmHg 或舒张压 ≥ 85 mmHg;(5)空腹血糖 ≥ 100 mg/dL(5.56 mmol/L)。

1.5 血脂异常

参照中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会 2007 年颁布的血脂测定新参考值:胆固醇 > 6.22 mmol/L 为高胆固醇;甘油三酯 > 1.70 mmol/L 为高甘油三酯;高密度脂蛋白 < 1.04 mmol/L 为低高密度脂蛋白;低密度脂蛋白 > 4.14 mmol/L 为高低密度脂蛋白。

1.6 统计学方法

所有数据采用 SPSS 22.0 软件进行统计学处理。采用 Kolmogorov-Smirnov(K)进行正态性检验,不符合正态分布的计量资料以中位数(p25, p75)表示,组间比较采用独立样本 Kruskal-Wallis 检验进行。所有检验以双侧 $P < 0.05$ 作为有统计学意义的标准。

2 结果

2.1 2 型糖尿病患者代谢综合征及血脂异常的患病率

3 750 例 2 型糖尿病患者中 2 355 例发生代谢

综合征,代谢综合征的患病率为 63%,其中男性 1 268 人(54%),女性 1 087 人(46%)。3 750 例 2 型糖尿病患者发生血脂异常的 2 186 例,血脂异常的患病率为 58.3%,其中男性 1 322 人(53%),女性 864(48%)。

2.2 2 型糖尿病患者发生代谢综合征各组分的构成比

超过 93% 的 2 型糖尿病患者合并有 1 个以上的代谢综合征组分,位于前三位的组合分别是糖尿病+高血压,糖尿病+高血压+甘油三酯,糖尿病+高血压+甘油三酯+高密度脂蛋白,见表 1。

表 1. 2 型糖尿病患者合并代谢综合征各组分的构成比

Table 1. The ratio of type 2 diabetes combined with metabolic syndrome components

代谢综合征组分	频率	构成比
单纯糖尿病	253	6.8%
高血压	780	20.8%
高密度脂蛋白	135	3.6%
甘油三酯	204	5.4%
腰围	23	0.6%
高血压+高密度脂蛋白	395	10.5%
高血压+甘油三酯	726	19.4%
高密度脂蛋白+甘油三酯	176	4.7%
高血压+腰围	112	3.0%
高密度脂蛋白+腰围	10	0.3%
甘油三酯+腰围	22	0.6%
高血压+甘油三酯+高密度脂蛋白	558	14.9%
高血压+高密度脂蛋白+腰围	162	4.3%
高血压+高密度脂蛋白+甘油三酯+腰围	118	3.2%
总计	3 750	100.00%

2.3 2 型糖尿病患者合并代谢综合征不同组分血脂谱分析

2 型糖尿病患者合并代谢综合征一个组分时血脂紊乱表现为总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白升高,而高密度脂蛋白水平下降。随着 2 型糖尿病患者合并代谢综合征组分的增加,血脂紊乱的程度加重,表现为总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白水平逐渐升高,高密度脂蛋白水平下降,差异有统计学意义($P < 0.05$;表 2)。

3 讨论

本研究结果表明 3 750 例 2 型糖尿病患者中代谢综合征的患病率为 63%,其中女性稍高于男性。3 750 例 2 型糖尿病患者中血脂异常率为 58%。血脂异常被认为是心血管疾病的危险因素,因此糖尿病患者心血管疾病的危险性增加。糖尿病患者血脂代谢紊乱主要表现为甘油三酯水平升高,高密度

表 2. 2 型糖尿病患者合并代谢综合征不同组分血脂谱分析 (mmol/L)

Table 2. The lipid profile of type 2 diabetes combined with metabolic syndrome components (mmol/L)

组分	例数	TC	TG	HDLc	LDLc
单纯糖尿病	253	4.96(4.38,5.51)	1.16(0.92,1.41)	1.51(1.31,1.77)	2.84(2.47,3.33)
合并 1 个组分	1142	5.14(4.41,5.94) ^a	1.29(1.01,1.59) ^a	1.40(1.21,1.62) ^a	3.05(2.55,3.57) ^a
合并 2 个组分	1441	5.31(4.48,6.17) ^a	1.96(1.42,2.74) ^{ab}	1.21(1.05,1.4) ^{ab}	3.15(2.65,3.73) ^a
合并 ≥3 个组分	914	5.10(4.46,5.84) ^a	2.49(1.95,3.71) ^{abc}	1.03(0.93,1.18) ^{abc}	3.07(2.66,3.55) ^a

a 为 $P < 0.01$, 与单纯糖尿病组比较; b 为 $P < 0.01$, 与合并一个组分比较; c 为 $P < 0.01$, 与合并两个组分比较。表中数据以中位数(p25, p75)表示。

脂蛋白胆固醇水平下降。甘油三酯水平升高会导致血中富含甘油三酯的脂蛋白水平升高, 小而密的低密度脂蛋白增多, 载脂蛋白 A I 及载脂蛋白 A II 减少, 从而导致高密度脂蛋白胆固醇水平下降, 还引起载脂蛋白 C III 增多, 脂蛋白脂酶活性下降, 凝血 VII 因子增多, 纤溶酶原激活抑制物 1 增多, 最终使血中组分向促进动脉粥样硬化方面转化。

糖尿病、高血脂和高血压均是动脉粥样硬化性心血管疾病的危险因素^[4], 而动脉粥样硬化性心血管疾病是中国糖尿病患者死亡的主要原因。本研究中 2 型糖尿病患者随着合并代谢综合征组分的增加, 糖尿病患者血脂紊乱的程度逐渐加重, 表现为胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白水平逐渐升高, 高密度脂蛋白水平则明显降低。血脂代谢紊乱如胆固醇、甘油三酯和低密度脂蛋白水平升高是冠心病发病的独立危险因素。有研究发现, 氧化低密度脂蛋白和甘油三酯在动脉粥样硬化和冠心病发生、发展过程中可能起关键作用, 高甘油三酯血症与冠心病事件和冠心病死亡有密切的关系^[5-6], 并有研究表明, 高甘油三酯血症既是胰岛素抵抗的结果, 又是使周围胰岛素敏感性降低的主要因素^[7]。糖尿病合并代谢综合征组分中血脂紊乱是最常见的组分之一。本研究中糖尿病患者的血脂紊乱以混合性高脂血症为主, 随着代谢综合征组分的增加, 胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白水平都有逐渐增加的趋势, 而高密度脂蛋白水平则逐渐降低。新近研究表明, 影响糖尿病临床预后的主要因素是低密度脂蛋白和糖化血红蛋白^[8-9]。中国 2 型糖尿病防治指南^[4]和 ADA 糖尿病管理指南^[10]均指出, 糖尿病是复杂的慢性疾病, 需要连续治疗, 除降糖外, 还需要多种危险因素控制策略, 合理的治疗策略应该是综合性的, 包括降糖、降压、调脂、抗凝、控制体重和改善生活方式等治疗措施。因此, 在临床工作中, 对于 2 型糖尿病患者不仅要关注血糖的控制达标,

还要重视其他代谢组分异常如血脂的达标, 从而减少患者心血管疾病及肾脏微血管病变的发生风险。对这些危险因素的早期防治可减少糖尿病并发症的发生, 减轻社会家庭负担, 有助于改善患者生活质量。

[参考文献]

- [1] Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey [J]. JAMA, 2002, 287: 356-359.
- [2] 陈蕾, 贾伟平, 陆俊茜. 上海市成人代谢综合征流行病学调查[J]. 中华心血管病杂志, 2003, 31(12): 909-912.
- [3] 张刚, 祝之明, 赵志刚. 代谢综合征诊断标准临床应用的比较[J]. 中华医学杂志, 2005, 85(7): 490-491.
- [4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(7): 447-498.
- [5] Galper BZ, Wang YZ, Einstein AJ. Strategies for primary prevention of coronary heart disease based on risk stratification by the ACC/AHA lipid guidelines, ATP III guidelines, coronary calcium scoring, and C-Reactive protein, and a global treat-all strategy: a comparative-effectiveness modeling study [J]. PLoS One, 2015, 10(9): e0138092.
- [6] Mills EJ, O'Regan C, Eyawo O, et al. Intensive statin therapy compared with moderate dosing for prevention of cardiovascular events: a meta-analysis of 740 000 patients [J]. Eur Heart J, 2011, 32(11): 1409-415.
- [7] Jung UJ, Choi MS. Obesity and its metabolic complications: the role of adipokines and the relationship between obesity, inflammation, insulin resistance, dyslipidemia and nonalcoholic fatty liver disease [J]. Int J Mol Sci, 2014, 15(4): 6184-223.
- [8] Shi LZ, Ye X, Lu M, et al. Clinical and economic benefits associated with the achievement of both HbA1c and LDL cholesterol goals in veterans with type 2 diabetes [J]. Diabetes Care, 2013, 36(10): 3297-304.
- [9] Lorber D. Importance of cardiovascular disease risk management in patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Diabetes Metab Syndr Obes, 2014, 7: 169-183.
- [10] American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes [J]. Diabetes Care, 2015; 38 Suppl 1: S49-57.

(此文编辑 李玲玲)