

• 论 著 •

2 型糖尿病患者血脂与胰岛素原等相关指标检测结果的分析

刘 沛

(镇平县人民医院,河南南阳 474250)

摘 要:**目的** 分析 2 型糖尿病患者血脂与胰岛素原等相关指标检测结果,同时讨论改善患者相关临床指标的手段。**方法** 2013 年 2 月至 2015 年 2 月该院 57 例 2 型糖尿病患者按照胰岛素原水平,分为研究组(≥ 15.6 mIU/L,29 例)及对照组(< 15.6 mIU/L,28 例),均予以口服葡萄糖治疗,同时分析血脂指标与血清真胰岛素、胰岛素原及稳态胰岛素评估模型胰岛素抵抗指数的相关性。**结果** 胰岛素原、血清真胰岛素、餐后 2 h 胰岛素原、餐后 2 h 血清真胰岛素、稳态胰岛素评估模型胰岛素抵抗指数都与载脂蛋白 B/载脂蛋白 A1 比值有相关关系。**结论** 2 型糖尿病患者的胰岛素原升高,载脂蛋白 B/载脂蛋白 A1 比值也会随之升高。

关键词: 2 型糖尿病; 胰岛素原; 载脂蛋白 B/载脂蛋白 A1 比值; 相关

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.03.029

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)03-0357-03

Analysis on detection results of blood lipid and proinsulin related indicators in patients with type 2 diabetes

Liu Pei

(Zhenping County People's Hospital, Zhenping, Henan 474250, China)

Abstract:**Objective** To analyze the detection results of blood fat and proinsulin related indicators in the patients with type 2 diabetes mellitus(T2DM) and to investigate the means for improving the patients' clinical indicators. **Methods** 57 patients with T2DM in our hospital from February 2013 to February 2015 were divided into the research group (≥ 15.6 mIU/L,29 cases) and the control group (< 15.6 mIU/L,28 cases) according to the proinsulin level. All the cases took glucose,at the same time the correlation between the blood fat indexes with serum true insulin,proinsulin and insulin resistance index of steady state insulin assessment model was analyzed. **Results** Proinsulin,serum true insulin,2 h postprandial proinsulin,2 h postprandial serum true insulin,insulin resistance index of steady state insulin assessment model all had correlation with and apolipoprotein B/apolipoprotein A1. **Conclusion** The proinsulin level in the patients with T2DM is increased,thus the ratio of apolipoprotein B/apolipoprotein A1 will be accordingly increased.

Key words: type 2 diabetes mellitus; proinsulin; apolipoprotein B/apolipoprotein A1 ratio; correlation

本研究随机选择 2013 年 2 月至 2015 年 2 月本院诊断及治疗的 57 例 2 型糖尿病患者,检测其空腹血清胰岛素原(PI)水平,同时给予所有患者口服葡萄糖治疗,旨在探讨 2 型糖尿病患者血脂和 PI 等相关指标的相关关系,以及 2 型糖尿病的治疗手段,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013 年 2 月至 2015 年 2 月在本院进行诊断及治疗的 2 型糖尿病患者 57 例,其中男 33 例,女 24 例;年龄 45~68 岁,平均(52.0 ± 0.4)岁。所有患者均符合《中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)》的诊断标准,同时排除患有其他疾病者,且肝肾功能均正常。予以测量空腹 PI 水平,并以其中位数作为临界值^[1],PI < 15.6 mIU/L 者纳入对照组(28 例),PI ≥ 15.6 mIU/L 者纳入研究组(29 例)。

1.2 检测方法 给予所有患者均衡饮食 3 d,从第 4 天清晨开始给予患者口服葡萄糖,并开展葡萄糖耐量试验(OGTT)试验^[2]。采集患者空腹静脉血,并对其载脂蛋白(Apo)B、血清总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-c)、血清真胰岛素(TI)、ApoA1、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-c)、肝功能、肾功能等进行检测^[3-4]。于餐后 2 h 再次采集患者静脉血,用以检测其餐后 2 h PI、TI 及血糖。同时对患者臀围、血压

值、腰围、身高及体质量等进行测量,并计算出稳态胰岛素评估模型胰岛素抵抗指数(Homa-IR)、身体质量指数(BMI)等。PI 检测试剂盒由美国 Linco 公司生产,采用放射免疫学法对 TI、PI 进行检测;采用免疫浊度法对 ApoA1、ApoB 进行检测,所用试剂盒由美国 Beckman 公司生产;采用葡萄糖氧化酶法对空腹血糖进行检测,所用试剂与校准品由深圳某生物医疗公司生产。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理及统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,相关分析采用 Person 相关, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组患者生化指标比较 与对照组比较,研究组患者 ApoB/ApoA1、ApoB、TC、TG、LDL-c、餐后 2 h PI 及 TI、Homa-IR 都明显升高,而 ApoA1 和 HDL-c 则相对偏低,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 血脂指标与 PI、TI、Homa-IR 的相关性 ApoB/ApoA1 与 PI、TI、餐后 2 h PI、餐后 2 h TI、Homa-IR 呈显著正相关($P < 0.05$)。ApoA1 与 PI、TI、餐后 2 h PI 呈负相关($P < 0.05$),与餐后 2 h TI、Homa-IR 无显著相关($P > 0.05$)。ApoB 和 PI、TI、餐后 2 h PI、餐后 2 h TI 呈显著正相关,与 Homa-IR

无显著相关($P>0.05$)。PI 和 TC 呈显著正相关,TC 与 TI、餐后 2 h PI、餐后 2 h TI、Homa-IR 无显著相关($P>0.05$)。TG 与 PI、TI、餐后 2 h PI、餐后 2 h TI、Homa-IR 都呈显著正相关。

HDL-c 与 PI、TI、餐后 2 h PI、餐后 2 h TI、Homa-IR 呈正相关。LDL-c 与 PI、餐后 2 h PI 呈显著负相关,与 TI、餐后 2 h TI、Homa-IR 无显著相关,见表 2。

表 1 2 组患者生化指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	ApoB/ ApoA1	ApoB (g/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	LDL-c (mmol/L)	TI (mIU/L)
研究组	29	0.95±0.37*	1.16±0.30*	5.60±2.51*	2.92±1.86*	3.31±1.36*	27.35±12.20*
对照组	28	0.70±0.23	0.87±0.20	4.46±1.72	2.04±0.89	2.51±0.86	18.47±7.53

续表 1 2 组患者生化指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	Homa-IR	ApoA1	HDL-c(mmol/L)	餐后 2 h PI(mIU/L)	餐后 2 h TI(mIU/L)
研究组	29	11.39±7.01*	1.08±0.28*	1.49±0.71*	32.95±17.52*	40.35±18.33*
对照组	28	7.43±3.99	1.33±0.30	1.91±0.71	23.81±12.14	35.91±16.02

表 2 血脂指标与 PI、TI、Homa-IR 的相关系数

项目	PI	TI	餐后 2 h PI	餐后 2 h TI	Homa-IR
ApoB/ ApoA1	0.338*	0.312*	0.303*	0.315*	0.217*
ApoB	0.288*	0.218*	0.237*	0.284*	0.154
ApoA1	-0.253*	-0.247*	-0.225*	-0.213	-0.169
TG	0.303*	0.236*	0.250*	0.278*	0.276*
HDL-c	0.294*	0.213*	0.339*	0.189*	0.145*
TC	0.270*	0.196	0.170	0.140	0.118
LDL-c	-0.288*	-0.295	-0.361*	-0.234	-0.222

*: $P<0.05$, 显著相关。

3 讨 论

PI 本身属于胰岛素的一种前体物质,通常仅有少数 PI 会进入到机体的外周循环系统中,对 2 型糖尿病患者来说,其外周循环内的 PI 会明显升高,以至于高胰岛素血症等疾病的出现^[5-6]。PI 和动脉硬化的进展直接存在着密切关系,同时也成为 2 型糖尿病患者并发大血管类并发症的主要诱因^[7-8]。ApoB 及 ApoA1 都代表着脂蛋白颗粒的数量,但是 ApoB 所代表的脂蛋白颗粒会导致动脉硬化症状的出现^[9-11]。然而, ApoA1 所代表的脂蛋白颗粒对动脉硬化则起着抵御的作用^[12], ApoB/ApoA1 是对机体血浆内抗动脉硬化、促动脉硬化的脂蛋白基本平衡情况的直接反映,同时还是临床上心脑血管类病症出现的一种预测因子^[13-14]。

本研究发现与对照组比较,研究组患者 ApoB/ApoA1、ApoB、TC、TG、LDL-c、TI、Homa-IR 都有所升高,同时 ApoA1 与 HDL-c 则有所降低,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$),与任艳等^[15]的研究结果表现出一致性。同时,PI、TI、餐后 2 h PI、餐后 2 h TI、Homa-IR 都与 ApoB/ApoA1 有相关关系。由此可见,2 型糖尿病患者中,如果其 PI 升高, ApoB/ApoA1 也会随之升高,与 Homa-IR、PI 存在着相似性,PI 与 ApoB/ApoA1 之间呈显著正相关,与孙卫平等^[16]的观点相符。

综上所述,2 型糖尿病患者的 PI 升高时, ApoB/ApoA1 也会随之升高。

参考文献

[1] 章国东,汪忠彦,黄嵩. 超体质量/ 肥胖及糖尿患者血清载脂蛋白 B 与载脂蛋白 A1 比值的临床意义[J]. 中国现代医生, 2013, 51 (26): 54-59.

[2] 王咏波,刘赢,白然,等. 门冬胰岛素 30 和预混入胰岛素 30R 对非初发 2 型糖尿病胰岛功能和胰岛素敏感性的影响[J]. 大连医科大学学报, 2013, 35(4): 341-344.

[3] 李延兵,曾龙驿,时立新,等. 早期强化治疗对不同血糖水平新诊断 2 型糖尿病患者胰岛 13 细胞功能和预后的影响[J]. 中华内科杂志, 2010, 49(1): 9-13.

[4] 何俊,乔宗星,孙晓辉,等. 有 2 型糖尿病家族史的正常糖耐量者胰岛 α、β 细胞第一时相分泌功能的变化[J]. 山东大学学报: 医学版, 2010, 48(11): 16-19.

[5] 尹倩倩,陈晓莉,杨冬梓. 多囊卵巢综合征患者胰岛素抵抗与载脂蛋白 B /载脂蛋白 A1 比值的相关性[J]. 广东医学, 2013, 34(1): 14-17.

[6] 黄融,胡耀敏,陈雅文,等. 2 型糖尿病家系一级亲属的胰岛素抵抗和胰岛 β 细胞功能研究[J]. 上海交通大学学报: 医学版, 2011, 31 (7): 937-941.

[7] 冯燕,蔺萃,赵世华,等. 初诊 2 型糖尿病病人 IL-1β 与胰岛 β 细胞早相分泌功能关系[J]. 青岛大学医学院学报, 2014, 50(1): 43-45.

[8] Matsumoto K, Sera Y, Nakamura H, et al. Correlation between common carotid arterial wall thickness and ischemic stroke in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Metabol Clin Experim, 2002, 51(2): 244-247.

[9] 张雅中,房辉,田金莉,等. 2 型糖尿病家系胰岛素抵抗与血清抵抗素水平的相关性研究[J]. 中国现代医学杂志, 2012, 22(1): 42-44.

[10] LX Li, CC Zhao, Y Ren, et al. Prevalence and clinical characteristics of carotid atherosclerosis in newly diagnosed patients with ketosis-onset diabetes: A cross-sectional study[J]. Card Diabet, 2013, 12(1): 18.

[11] Wassélius J, Larsson S, Sundin A, et al. Assessment of inactive, active and mixed atherosclerotic plaques by F-18-FDG-PET; an age group-based correlation with cardiovascular risk factors[J]. Intern J Card, 2008, 25(2): 133-140.

(129 株),占 92.8%,主要与痰液标本采集和送检方便有关。因此,应加强对糖尿病并存肺结核患者的口腔护理工作,避免定植的肺炎克雷菌移位到下呼吸道而感染。

肺炎克雷伯菌是临床标本最常见的分离菌,也是产 ES-
BLs 的典型细菌,本研究中产 ESBLs 率为 46.0%,高于戴玮
等^[9]的研究,而低于顾乐平等^[10]的报道。有文献报道在产
ESBLs 的所有菌株中,以肺炎克雷伯菌发生率为最高,占
75.0%左右^[11-12]。ESBLs 是丝氨酸酶,其耐药机制是通过其
 β -内酰胺环上的羰基和丝氨酸末端羟基发生酰化反应,随后发
生水解, β -内酰胺环被打开,药物失效,ESBLs 可水解头孢菌素
类、青霉素类、单环类药物而使其失活,由于质粒的介导,可以
通过接合、转化、转导等形式,使耐药基因在不同细菌中传递扩
散,而导致耐药细菌的广泛传播,同时 ESBLs 的质粒上可同时
携带有对喹诺酮类和氨基类耐药的基因,所以产 ESBLs 细菌
对各种抗菌药物显示出多重耐药性^[11]。本研究显示产 ESBLs
菌株对大多数抗菌药物的耐药率明显高于产 ESBLs 阴性菌株
($P<0.05$),产 ESBLs 肺炎克雷菌对头孢菌素、氨基曲南、青霉素
类、氨基糖苷类、喹诺酮类抗菌药物严重耐药,对氨苄西林、头
孢唑林 100.0%耐药,ESBLs 阴性菌株除对氨苄西林 100.0%
耐药外,对其余抗菌药物的耐药率均小于 25.0%。ESBLs 阴
性和产 ESBLs 菌株对碳青霉烯类抗菌药物仍保持较低的耐药
率($<10.0\%$),提示碳青霉烯类抗菌药物,如美罗培南、亚胺培
南可作为治疗肺炎克雷伯菌感染的首选药物^[13],美罗培南、亚
胺培南由于其 β -内酰胺环较小,极易进入细菌的微孔蛋白通
道,加之其特异的反向结构,使其对 β -内酰胺酶具有高度的稳定
作用,从而显示出强大的抗菌活性^[14];非产 ESBLs 和产 ES-
BLs 菌株对含酶抑制剂头孢哌酮/舒巴坦和哌拉西林/他唑巴
坦的耐药率较低,均小于 15.0%,表明该类药可作为治疗该菌
感染的首选经验用药,由于这些药物含有舒巴坦、他唑巴坦都
是强效、广谱、不可逆竞争性酶抑制剂,并且稳定性好,本身具
有一定的抗菌活性,与头孢哌酮、哌拉西林结合后,对许多革兰
阴性菌有强大的协同作用;ESBLs 阴性和产 ESBLs 菌株对丁
胺卡那、头孢替坦的耐药率小于 15.0%,与相关报道一致^[14],
丁胺卡那的作用机制是作用于细菌体内的核糖体,抑制细菌蛋
白质的合成,并破坏细菌细胞壁的完整性,致使细菌的细胞膜
破坏,从而造成细菌死亡。因此,头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/
他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南、头孢替坦、丁胺卡那是治疗肺
炎克雷伯菌尤其是产 ESBLs 菌株所致重症感染的首选药物。

综上所述,肺炎克雷伯菌已成为本院糖尿病并存肺结核患
者下呼吸道感染中分离率较高的细菌,其耐药机制复杂,产
ESBLs 率高,表现出多重耐药,给临床治疗该菌感染带来很大

的困难。糖尿病患者由于免疫功能受损易患肺结核,糖尿病并
存肺结核患者免疫功能更低。因此,对于此类患者,临床医生
在积极抗结核治疗的同时要有效控制血糖,提高患者机体免疫
力,缩短住院时间,减少不必要的侵入性操作,合理使用抗菌药
物,提倡根据药敏试验结果,选用敏感抗菌药物,以便预防和减
少肺炎克雷伯菌医院感染的发生。

参考文献

- [1] 费贤树,曾谊,宋梅梅,等.肺结核合并糖尿病 126 例临床分析[J].临床肺科杂志,2013,18(9):1704-1705.
- [2] 江勇,林娅,童夏生,等.下呼吸道感染产 AmpC β -内酰胺酶肺炎克雷伯菌的耐药性及基因型研究[J].中国微生态学杂志,2014,26(1):51-54.
- [3] 中华医学会结核病学分会.肺结核诊断和治疗指南[J].中华结核和呼吸杂志,2001,24(2):5-9.
- [4] 中华人民共和国卫生部.医院感染诊断标准(试行)[J].现代实用医学,2003,81(7):460-465.
- [5] 钱荣立.关于糖尿病的新诊断标准与分型[J].中国糖尿病杂志,2000,8(1):4-5.
- [6] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].3 版.南京:东南大学出版社,2006:801-822.
- [7] Clinical and Laboratory Standards Institute. M100-S21 Performance standards for antimicrobial susceptibility testing[S]. Wayne, PA, USA:CLSI,2013.
- [8] 牛红雷,李升锦.肺结核合并糖尿病的发病机制[J].医学综述,2011,17(8):1187-1189.
- [9] 戴玮,罗鹏,张莉萍.726 株肺炎克雷伯菌的分布特征及耐药性分析[J].重庆医学,2011,40(3):232-233.
- [10] 顾乐平,黄晓平,蔡瑞云.产 ESBLs 大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌的分布及耐药性分析[J].中国感染控制杂志,2010,9(1):46-48.
- [11] Hobson RP, Mzckenze FM, Gould IX. An outbreak of muluply resistant klehsie pneumoma in the Grampian region of Scotland[J]. J Hosp Infect,2006,33(4):249-252.
- [12] 汪滢,李家斌.238 株肺炎克雷伯菌的临床分布和耐药分析[J].安徽医学,2012,33(6):652-654.
- [13] 展冠军,邵华,张玲.我院 2009-2013 年肺炎克雷伯菌耐药性与抗菌药物用量的相关性分析[J].中国药房,2014,25(46):4349-4352.
- [14] 周蓉,朱卫民,黄文祥,等.855 株肺炎克雷伯菌感染的临床分布及耐药性分析[J].中国抗生素杂志,2013,38(5):363-369.

(收稿日期:2015-09-18)

(上接第 358 页)

- [12] Esad V, Claudia C, Dickson SD, et al. Regression of inflammation in atherosclerosis by the LXR agonist R211945: a noninvasive assessment and comparison with atorvastatin[J]. Jacc Card Imag, 2012, 5(8):819-828.
- [13] 胡郁刚,陈根本.持续性皮下胰岛素注射对初诊 2 型糖尿病患者胰岛 β 细胞功能及脂联素的影响[J].中国社区医师,2011,13(26):47-48.
- [14] Cocker MS, Ardle BM, Spence JD, et al. Imaging atherosclerosis with hybrid [^{18}F] fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography imaging: what Leonardo da Vinci

could not see[J]. J Nucl Cardiol, 2012, 19(6):1211-1225.

- [15] 任艳,李秀钧,田浩明,等.2 型糖尿病家系正常糖耐量一级亲属血清瘦素、肿瘤坏死因子- α 、神经肽 Y 水平及与胰岛素抵抗、 β 细胞分泌功能相关性的临床研究[J].生物医学工程学杂志,2010,27(6):1341-1345.
- [16] 孙卫平,廖利珍,李国华,等.不同干预方式对新诊断 2 型糖尿病患者胰岛功能和血清色素上皮衍生因子影响的观察[J].中国糖尿病杂志,2014,22(10):938-941.

(收稿日期:2015-08-28)