维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2005)05－0704－03

重庆地区 NGT、IGR、糖尿病血脂异常的特征

张闻宇[1]，张素华[1]，任 伟[1]，李 蓉[1]，龚莉琳[1]，白晓苏[1]，李 苇[2]，卢仙娥[2]

(1.重庆医科大学附属第一医院内分泌科，2.重庆医科大学流行病学教研室，重庆 400016)

【摘 要】目的：比较正常糖代谢(NGT)、糖调节受损(IGR)、糖尿病(DM)等三组人群中血脂代谢的特点。方法：采用横断面分析的方法，对重庆地区 21～89 岁人群进行调查，根据口服糖耐量试验(OGTT)结果，将调查人群分为正常糖代谢(NGT)、糖调节受损(IGR)、糖尿病(DM)三组，分别比较各组间及每组男女间的血脂代谢状况。结果：NGT、IGR 和 DM 组，TG、TC、LDL－c 水平依次递增，而 HDL－c 水平则呈递减趋势。NGT 组中男性高 TG 患病率显著高于女性($P<0.01$)，IGR 组中女性高 TG 患病率则明显高于男性($P<0.01$)，在 DM 组中男女间高 TG 患病率无明显差别($P>0.05$)；在各组中女性的高 TC 患病率均高于男性($P<0.01$)。结论：重庆地区人群血脂异常以高 TG、TC、LDL－c 为主，而 IGR 和 DM 人群中女性高 TC 患病率较男性更突出。

【关键词】血脂异常；患病率；流行病学

【中国图书分类法分类号】R587.1 【文献标识码】A 【收稿日期】2005－04－13

The characteristics of dyslipidemia of NGT, IGR and DM in Chongqing city

ZHANG Wenyu, et al

(*Department of Endocrinology, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To compare the different characteristics of lipid profiles among the populations with normal glucose tolerance (NGT), impaired glucose regulation (IGR) and diabetes mellitus (DM). *Methods*: A cross－section study of glucose and lipid metabolism was conducted in a Chongqing population aged 21 to 89 years. According to the results of oral glucose tolerance test (OGTT), the subjects were divided into 3 groups: NGT group, IGR group and DM group. The metabolic features of the lipid in each group were analyzed by sex. *Results*: TG, TC and LDL－c levels gradually increased, but HDL－c levels decreased in the groups of NGT, IGR and DM. In NGT group, the prevalence of men with high TG was significantly higher than that of women. In IGR group, the prevalence of women with high TG was significantly higher than that of men. In DM group, there was no difference in the prevalence of high TG between two sexes. The prevalence of women with high TC was significantly higher than that of men in each group. *Conclusion*: The pattern of dyslipidemia among Chongqing populations is characterized by high TG, TC and LDL－c levels. Women, compared with men, show greater prevalence of high TC.

【Key words】Dyslipidemia; Prevalence; Epidemiology

血脂异常是冠心病(cardiovasvular disease, CVD)发病的重要的独立危险因素和基本的病理基础[1]。大量的流行病学研究资料显示，不同地区人群的血脂水平有着很大的差异，由于生活方式的不同，其血脂水平也存在显著的差异[2,3]。研究不同人群中血脂水平并评价其危险，对 CVD 预防有着重要的意义。我们在重庆地区进行了流行病学调查，分析了正常糖代谢(normal glucose tolerance, NGT)和初发糖调节受损(impairedglucose regulation, IGR)、糖尿病(diabetes mellitus, DM)等三组人群中血脂代谢的特点，以利于对高危人群采取积极有效的干预和防治措施。

1 对象与方法

1.1 研究对象

自 2002 年 3～7 月间，采取整群分层抽样的方法，以重庆大学 3 个校区和重庆市远郊的珞璜电厂 20 岁以上常住人口为研究对象，完成调查 3717 例。空腹血糖(FPG)及糖负荷后 2h 血糖(2hPG)资料完整，且既往无糖尿病史的对象共

作者介绍：张闻宇(1972－)，男，博士，主要研究方向：糖尿病分子遗传学。

基金项目：重庆市卫生局医学科学基金资助(2000－2027)。

维普资讯 http://www.cqvip.com

3275 例,其中男性 1947 例,占 59.5%,女性 1328 例,占 40.5%,年龄 21～89 岁,平均年龄 57 岁。

1.2 研究方法

调查方案和问卷由我院内分泌科和流行病学教研室共同设计。调查前对所有调查人员进行集中培训。问卷调查的内容包括被研究对象的性别、年龄、职业、婚姻状况、文化程度、经济收入、饮食结构、吸烟史、体力活动、曾患疾病史、家族遗传史等。空腹过夜 8h 以上,测量身高、体重、腰围、臀围,测空腹血压 2 次并取平均值(mmHg)。体质指数(BMI)=实测体重(kg)/身高^2(m^2);腰臀比(WHR)=实测腰围(cm)/实测臀围(cm)。抽取肘静脉血测 FPG、血清胰岛素、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-c)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-c)。于早晨 7:00～9:00 行 OGTT 试验,抽取服糖后 2h 血样测血糖。血浆葡萄糖和血脂用酶法测定,由自动生化分析仪(日立 7170A)完成,单位均为 mmol/L。

1.3 诊断标准

糖尿病:采用 1999 年 WHO 诊断标准,包括 DM、糖耐量减低(IGT)、空腹血糖过高(IFG)和 IGT 并 IFG[4]。血脂异常:采用 1997 年全国血脂防治建议,以 TG≥1.7mmol/L、TC≥5.72mmol/L、LDL-c≥3.64mmol/L、HDL-c<0.91mmol/L。

1.4 分组

NGT 组:为正常糖代谢人群;IGR 组:包括 IGT、IFG 和 IGT 并 IFG;DM 组为符合上述诊断标准的糖尿病人群。各组均按性别区分为两个亚组。

1.5 统计学处理

应用 SPSS11.0 软件包进行统计分析,非正态分布资料采用自然对数正态化后再进行分析,临床特征指标的比较采用方差分析,血脂水平的比较采用协方差分析,计数资料比较采用 χ^2 检验。

2 结 果

2.1 三组不同人群的临床特征和血脂水平的比较见表 1

与 NGT 组相比,IGR 和 DM 组总体和同性别人群的年龄、BMI、WHR、收缩压、舒张压均显著增加($P<0.01$),且在 NGT 组中,男性上述指标均高于女性,而在 DM 组中,除男性 WHR 明显高于女性外($P<0.01$),其他各指标男女间无显著差别($P>0.05$)。IGR 和 DM 组与 NGT 组总体及同性别人群的血脂水平比较:TG、TC、LDL-c 均明显升高($P<0.01$),而 HDL-c 则明显下降($P<0.01$)。组内男女两性间的比较:在 NGT 组中男性 TG 水平高于女性,在 IGR 组女性却高于男性($P<0.01$),DM 组中两者并无显著差异($P<0.01$);各组女性 TC 水平均高于男性;各组女性 HDL-c 水平高于男性;

表 1 NGT、IGR 和 DM 三组人群临床特征和血脂水平的比较($\bar{x}\pm s$)

	NGT			IGR			DM		
	合计	男	女	合计	男	女	合计	男	女
例数	2439	1435	1004	548	332	216	288	180	108
年龄(岁)	54.7±13.4	55.6±13.6	53.3±13.0^c	63.2±10.7^a	64.4±10.8^b	61.3±10.3^{bc}	64.6±9.5^a	64.8±10.0^b	64.3±8.7^b
BMI	23.6±3.2	24.0±3.0	22.9±3.3^c	24.8±3.2^a	24.9±3.2^b	24.6±3.2^b	24.9±3.3^a	25.0±3.1^b	24.7±3.7^b
WHR	0.86±0.08	0.89±0.08	0.83±0.07^c	0.89±0.07^a	0.91±0.07^b	0.86±0.06^{bc}	0.90±0.07^a	0.92±0.06^b	0.87±0.74^{bc}
收缩压	123.8±19.7	125.4±18.8	121.5±20.7^c	135.2±21.7^a	136.2±20.4^b	133.6±23.6b	140.3±21.4^a	140.5±20.7^b	140.1±22.8^b
舒张压	78.3±10.1	79.6±10.0	76.3±9.8^c	80.8±10.1^a	82.1±9.7^b	78.8±10.4^{bc}	81.7±10.5^a	82.6±10.0^b	80.3±11.2^b
TG	1.46±0.99	1.53±1.04	1.36±0.90^g	1.82±1.05^d	1.73±1.02^e	1.95±1.09^{fh}	2.03±1.44^d	1.98±1.48^e	2.13±1.38^f
TC	5.09±0.97	5.04±0.92	5.17±1.04^g	5.36±0.95^d	5.24±0.88^e	5.54±1.02^{fg}	5.41±0.97^d	5.26±0.91^e	5.65±1.02^{fg}
LDL-c	2.92±0.87	2.95±0.87	2.88±0.86	3.11±0.94^d	3.05±0.81^e	3.19±1.11^f	3.07±0.86^d	3.03±0.82	3.15±0.92^f
HDL-c	1.51±0.38	1.40±0.35	1.66±0.37^g	1.44±0.37^d	1.38±0.35	1.51±0.40^{fg}	1.42±0.40^d	1.34±0.37^f	1.54±0.42^{fg}

注:与 NGT 组比较:$^aP<0.01$;与 NGT 组中同性别比较:$^bP<0.01$;与同组男性比较:$^cP<0.01$。协方差分析经年龄、BMI、WHR、收缩压、舒张压校正,与 NGT 组比较:$^dP<0.01$;与 NGT 组中同性别比较:$^eP<0.05$,$^fP<0.01$;与同组男性比较:$^gP<0.05$,$^hP<0.01$。

表 2 NGT、IGR 和 DM 三组中高血脂患病率的比较(%)

	NGT		IGR		DM	
	男	女	男	女	男	女
H-TG	28.2	21.9^d	39.8^b	51.4^{bd}	45.0^b	51.9^b
H-TC	21.3	26.4^d	25.3	38.4^d	28.9^a	48.1^{bd}
H-LDL-c	19.1	16.5	20.8	26.9^b	22.2	31.5^b
L-HDL-c	3.6	0.7d	5.4	1.9^c	7.2	2.8^b

注:与 NGT 组同性别比较:$^aP<0.05$,$^bP<0.01$;与同组男性比较:$^cP<0.05$,$^dP<0.01$

维普资讯 http://www.cqvip.com

但 LDL－c 则在各组男女间均无显著差异($P>0.05$)。

2.2 三组不同性别人群高血脂患病率的比较见表 2

NGT、IGR 和 DM 三组男女高 TG、TC、LDL－c 患病率逐渐升高($P<0.01$)；NGT 组中男性高 TG 患病率显著高于女性($P<0.01$)，IGR 组中，女性高 TG 患病率则明显高于男性($P<0.01$)，在 DM 组中男女间高 TG 患病率无明显差别($P>0.05$)；在各组中女性的高 TC 患病率均高于男性($P<0.01$)，而三组中高 LDL－c 的患病率，男性无明显差异($P>0.05$)，女性则有显著升高($P<0.01$)，同组男女间也无显著差异($P>0.05$)；低 HDL－c 患病率在 NGT 和 IGR 组中，均是男性高于女性($P<0.01$)，但在 DM 组中则两性间无明显差别($P>0.05$)。

3 讨 论

血脂异常与临床心血管病事件发生率密切相关，糖尿病患者常并发血脂异常。国内外大量临床资料表明，男性糖尿病病人发生心血管病的危险性增加 2～3 倍，女性则增加 3～7 倍，糖尿病患者冠心病的病死率也为非糖尿病患者的 2～4 倍[5]。因此，对糖尿病与非糖尿病人群中血脂谱的特点进行风险评估，并采取相应的防治措施，在减少心血管疾病事件发生方面有重要意义。

本研究的结果提示，IGR、DM 组与 NGT 组相比，人群的年龄及其他临床特征指标均升高，各型血脂紊乱的发生率也明显增高。三组人群以及男女两性间血脂谱的变化表明：各组人群中，TG、TC、LDL－c 水平依次递增，而 HDL－c 水平则呈递减趋势，这与 2 型 DM 血脂典型特点相一致，即高 TG、LDL－c、低 HDL－c 血症[6]。在 NGT 组中，男性的高 TG 患病率明显高于女性，而在 IGR 组中，女性高于男性，在 DM 组中，高 TG 的患病率无差异，提示从 NGT 到 IGR 和 DM 的转变过程中，女性 TG 升高程度较男性显著。各组中，女性 TC 的平均水平高于男性，在 DM 组中，女性高 TC 的患病率高达 48.1%，而男性仅为 28.9%；IGR、DM 组中女性的高 LDL－c 患病率较 NGT 组升高明显，但男性却无显著改变，说明目前重庆地区女性患者血脂异常不仅表现为高 TG 血症，而且还有高 TC，LDL－c 血症。其可能的原因为 IGR、DM 组中女性平均年龄大于 60 岁，多为绝经后女性，雌激素的减少失去了抗高血脂的作用；糖尿病也抵消了性别差异的保护作用；近 20 年来，人们的生活方式的改变、饮食习惯西化，也使得高 TC 的患病率增长较快，逐渐改变了中国人群中，尤其是 DM 人群中血脂异常以高 TG 为主的特点。

Stockholm 的前瞻性研究表明[7]，血中 TG 水平的升高，是男女两性心肌梗死的独立危险因素。血清 TC 水平升高是冠心病重要的危险因素。多危险因素干预试验(MRFIT)的结果指出[8]，血浆胆固醇水平与冠心病死亡率呈正性曲线关系。虽然糖尿病和心血管病之间的联系尚未完全清楚，然而血脂异常所发挥的作用不容忽视。有研究提示，2 型 DM 血脂降低的程度与冠心病事件下降程度呈正相关。所以，针对本地区对各组人群中血脂异常的患者进行积极有效的干预，包括饮食、运动、生活方式的改变、严格的血糖控制及调脂药物的应用是非常必要的。

参 考 文 献

[1] Curtiss B. Cook, Diane M. Erdman, Gina J. Ryan, et al. The pattern of dyslipidemia among urban African－Americans with type 2 diabetes[J]. Diabetes Care, 2000;23(3): 319－324.

[2] 赵 冬. 中国人群的血脂流行病学研究[J]. 中华心血管病杂志, 2003;31(1): 74－78.

[3] 腾 燕，黄维喜. 重庆地区 1322 名健康人血脂水平调查[J]. 重庆医科大学学报, 2000;25(2):210－211.

[4] Glumer C, Jorgensen T, Borch－Johnsen K. Prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in a Danish population: the Inter99 study[J]. Diabetes Care, 2003;26(8): 2335－2340.

[5] Beckman JA, Creager MA, Libby P. 糖尿病与动脉粥样硬化[J]. 美国医学会杂志中文版, 2003;22(6): 297－306.

[6] Marcus AO. Lipid disorders in patients with type 2 diabetes[J]. Postgraduate Medicine, 2001;110(1): 111－114.

[7] Cullen P. Evidence that triglycerides are an independent coronary heart disease risk factor[J]. Am J Cardiol, 2000;86(9): 943－939.

[8] Stamler J, Daviglus ML, Garside DB, et al. Relationship of baseline serum cholesterol levels in 3 large cohorts of younger men to long－term coronary, cardiovascular, and all－cause mortality and to longevity[J]. JAMA, 2000;284(3):311－318.