

· 临床研究 ·

老年男性人群 2 型糖尿病与代谢综合征情况调查

田慧 潘长玉 陆菊明 杜锦 徐向进 曹秀党

【摘要】 目的 研究老年人群中 2 型糖尿病和代谢综合征的患病和发病情况及其相互关系。方法 对 1996~2000 年连续 5 年健康查体的 2 159 例男性老年人进行糖尿病筛查,检测血脂、心电图、坐位血压、身高、体重,建立数据库。各项代谢异常的诊断标准遵循 WHO 相关规定。结果 糖尿病、葡萄糖耐量降低(IGT)、高血压、脂代谢异常、冠心病和肥胖的患病率分别为 27.8%、24.6%、61.3%、66.6%、71.9% 和 44.8%。1996 年新诊断糖尿病 115 例,1997 年 137 例,1998 年 69 例,1999 年 26 例,2000 年 38 例。以合并脂代谢异常、高血压、冠心病、肥胖各项分别为 1 计数叠加,新诊断糖尿病的发病率在记数为“0”时是 5.62%，“1”时 9.57%，“2”时 15.86%，“3”时 23.41%，“4”时 30.60%。Logistic 分析显示脂代谢异常、冠心病和高血压与糖尿病发病密切相关($P<0.01$),脂代谢异常和冠心病与 IGT 发病密切相关($P<0.05$)。本组老年人群中,未合并代谢综合征中各项异常者仅占 3.3%。结论 老年男性人群受代谢综合征影响大,各项异常患病率高,合并异常项目越多对新发糖尿病影响越大。冠心病患病率高是老年人群代谢综合征的特点。

【关键词】 代谢疾病;糖尿病,非胰岛素依赖型;老年人

Type 2 diabetes mellitus and metabolic syndrome in the elderly

TIAN Hui, PAN Changyu, LU Juming, DU Jin, XU Xiangjin, CAO Xiudang

Department of Endocrinology, General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

【Abstract】 Objective To investigate the relation between the onset of type 2 diabetes mellitus (T2DM) and metabolic syndrome in the elderly. Methods Diabetes screening was carried out in 2315 males aged over 60 years old, based on annual physical examination from 1996 to 2000 in our department. Oral glucose tolerance test(OGTT) was performed in these subjects and those with 2-h postprandial blood glucose level ≥ 7.2 mmol/L were further diagnosed for diabetes. Results The result showed that 27.8% of the elderly were suffered with T2DM, 24.6% with impaired glucose tolerance(IGT), 61.3% with hypertension, 66.6% with dyslipidemia, 71.9% with coronary heart disease (CHD), and 44.8% with obesity. The patients with newly diagnosed diabetes were: 115(1996), 137(1997), 69(1998), 26(1999), 38(2000). The newly diagnosed T2DM was increased in these patients with increasing accumulated frequency of metabolic disorder: 5.62% in patients with zero(only DM or IGT), 9.57% in those with 1, 15.86% in those with 2, 23.41% in those with 3, and 30.60% in those with 4. Multiple Logistic regression analysis showed that dyslipidemia ($P=0.0008$), CHD ($P=0.0043$) and hypertension($P=0.0000$) were risk factors for T2DM, and that dyslipidemia ($P=0.0120$) and hypertension ($P=0.0000$) were risk factors for IGT. Conclusion Metabolic syndrome is very common in Chinese elderly people and diabetic patients have more metabolic disorders.

【Key words】 Metabolic diseases; Diabetes mellitus, non-insulin-dependent; Aged

在糖尿病患病率增高、对人民健康危害增加的同时,与糖尿病相关的代谢综合征也越加引起人们的关注。以往流行病学研究常报道中老年人患病情况,本文对男性老年人群糖尿病患病及发病情况与其代谢综合征之间的相互影响进行研究。

1 对象与方法

自 1996~2000 年连续 5 年对长期居住在北京,于我院例行年度健康查体的 2 159 名男性老年人进行糖尿病筛查,建立数据库,录入每年检查的各项结果,经 Stata 5.0 软件进行统计学分析。

1.1 糖尿病筛查方法 每一名参检者均空腹 10h,在晨 6:00~7:00 抽取空腹静脉血,测定血糖。除已明确糖尿病诊断者外,余参检者采血后进食 100g 馒头(专人称量制作),10min 内吃完,于食第一口馒头开始

作者单位:100853 北京,中国人民解放军总医院南楼内分泌科
作者简介:田慧,女,医学本科,主任医师,科主任

计时, (120±5)min 内用强生公司 ONE TUNCH II 血糖仪测定指血血糖, ≥7.2mmol/L 者择期行标准 75g 口服葡萄糖耐量试验(OGTT), 测定 0、1、2h 血糖, 按 WHO(1985 年、1999 年)糖尿病诊断标准评价结果。符合糖尿病诊断者, 次年不再参加筛选; 符合葡萄糖耐量降低(IGT)者次年直接行 OGTT, 血糖正常范围者, 次年继续行筛查。本研究中检出者均符合 2 型糖尿病分型。

1.2 常规体检项目 例行年体检均在 5 月进行, 由专人负责测定身高、体重、坐位血压, 参检者着单衣、脱鞋测体重。行 12 导联心电图、胸部 X 线片、腹部 B 型超声、血常规、血清总胆固醇(CH)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-CH)及肝肾功能指标检查。

1.3 诊断依据 结合既往病史, 参照 WHO 标准, 收缩压 ≥ 140mmHg 和 (或) 舒张压 ≥ 90mmHg (1mmHg=0.133kPa) 者诊断为高血压; 冠心病诊断参考以往专科诊断或查体心电图符合明尼苏达编码冠心病诊断条件者; 体重指数(BMI)男性 ≥ 25 (kg/m²) 为肥胖; 血清 CH ≥ 5.7mmol/L 和 (或) TG ≥ 1.7mmol/L 者为脂代谢异常。

2 结果

2.1 代谢综合征患病情况

2.1.1 5 年累计资料齐全的男性老年(≥60 岁)受检者共 2 159 例, 至 2000 年总计各年龄组代谢异常患病情况见表 1。糖尿病(601 例, 27.8%)和 IGT(530 例, 24.6%)合为糖代谢异常。

表 1 各年龄组代谢异常患病情况

患病状况	年龄分组例数(%)			合计 (例)	构成比 (%)
	≥60 岁	≥70 岁	≥80 岁		
糖代谢异常	388(51.8)	635(56.7)	108(37.1)	1 131	52.4
脂代谢异常	543(72.5)	716(64.0)	175(60.1)	1 434	66.6
高血压	403(53.8)	723(64.6)	190(65.3)	1 316	61.3
冠心病	399(53.3)	896(80.1)	251(86.3)	1 546	71.9
肥胖	360(48.1)	484(43.3)	123(42.3)	967	44.8
总例数	749(100)	1 119(100)	291(100)	2 159	100

2.1.2 代谢异常的组合格况 以合并糖代谢异常、脂代谢异常、高血压、冠心病、肥胖各项分别为 1 计数叠加, 计数为 0、1、2、3、4、5 者, 分别为 70 (3.3%)、309(14.5%)、590(27.6%)、625(29.3%)、440(20.6%)和 100 例(4.7%)。

2.2 2 型糖尿病发病特点及与代谢综合征的关系

2.2.1 5 年中新诊断糖尿病在各年龄段分布 如

表 2 所示, 本组老年人群中新诊断的糖尿病分布在各年龄组, 即使在 80 岁以上高龄也有新发糖尿病患者。受各年龄组分布人数的影响, 新诊断糖尿病在 70 岁组人数为多, 但按各年龄段总人数为基数比较, 新诊断糖尿病所占比例仍存在随年龄增加而增加的趋势。

表 2 新诊断糖尿病在各年龄段分布

年度	年龄分组例数(%)			合计 (例)
	≥60 岁	≥70 岁	≥80 岁	
1996	27(23.5)	72(62.6)	16(13.9)	115
1997	40(29.2)	82(59.9)	15(10.9)	137
1998	16(23.2)	39(56.5)	14(20.3)	69
1999	6(23.1)	14(53.8)	6(23.1)	26
2000	11(28.9)	16(42.2)	11(28.9)	38
小计	100(26.0)	223(57.9)	62(16.1)	385
占各年龄段%	13.4	19.9	21.3	17.8

2.2.2 新诊断糖尿病相关影响因素分析 分别以新诊断的糖尿病、IGT 为应变量, 代谢综合征其他项目为自变量, 包括脂代谢异常、高血压、冠心病、肥胖 1 (27>BMI≥25) 和肥胖 2 (BMI≥27), 拟合 Logistic 模型, 进行相关影响因素多元回归分析(表 3、表 4)。结果显示, 脂代谢异常、高血压和冠心病与老年糖尿病的发病显著相关, 脂代谢异常和高血压与 IGT 的发生显著相关。

表 3 新诊断糖尿病相关因素分析

自变量	参数值	标准误	U 值	P 值
脂代谢异常	0.429 2	0.128 1	3.349 7	0.000 8
高血压	0.763 9	0.133 6	5.716 8	0.000 0
冠心病	0.420 1	0.143 5	2.927 1	0.003 4
肥胖 1	-0.190 5	0.147 5	1.291 3	0.196 6
肥胖 2	0.247 3	0.139 6	1.770 8	0.076 6

表 4 新诊断 IGT 相关因素分析

自变量	参数值	标准误	U 值	P 值
脂代谢异常	0.275 3	0.109 6	2.513 1	0.012 0
高血压	0.254 5	0.108 3	2.349 1	0.018 8
冠心病	0.173 2	0.117 8	1.470 0	0.141 6
肥胖 1	0.213 2	0.120 4	1.771 0	0.076 6
肥胖 2	-0.073 6	0.132 8	0.554 0	0.579 6

2.2.3 代谢综合征叠加分数与糖尿病、IGT 发病关系 以合并代谢综合征项目叠加分数增加值为序, 比较糖尿病、IGT 发病与之的关系。由表 5 可见, 新诊断糖尿病的患病比例数随着合并代谢异常项目叠加分数增加而增加(P<0.05)。新诊断 IGT 患病比

例数的变化与合并代谢异常项目叠加分数增加无一致性($P>0.05$)。在新诊断糖尿病患者中仅 5 例不合并其他代谢异常,合并其他代谢异常者占 98.7%;在新诊断 IGT 中仅 14 例不合并其他代谢异常,合并其他代谢异常者占 97.4%。

表 5 糖尿病、IGT 与合并代谢综合征叠加分数的关系

代谢综合征 叠加分数	总数 (例)	新糖尿病 (例)	构成比 (%)	新 IGT (例)	构成比 (%)
0	89	5	5.62	14	15.73
1	418	40	9.57	88	21.05
2	769	122	15.86	185	24.06
3	675	158	23.41	199	29.48
4	183	56	30.60	44	24.04

3 讨 论

自 Reaven^[1] 1988 年提出以存在胰岛素抵抗为基础的代谢综合征概念以来,相关研究及报道不仅认同代谢综合征的存在,还在不断增加代谢综合征的内涵。目前认为主要包括糖、脂、尿酸代谢异常,高血压、冠心病、肥胖和凝血机制异常,也有学者提出微量蛋白尿、非酒精性脂肪性肝脏疾病和多囊卵巢综合征同样存在胰岛素抵抗,是代谢综合征的一个表现方面^[2-4]。我国报道代谢综合征在老年人群中的患病情况尚不多,本研究涉及人群中合并代谢异常的患病率以冠心病最高(71.9%),其次为脂代谢异常(66.6%)、高血压(61.3%)、糖代谢异常(52.4%)和肥胖(44.8%)。与上海华阳社区老年人比较^[5],有相似之处。与中年人比,老年人群由于肌容积的减少,腹部脂肪积聚为特征的腹型肥胖为多^[6],以 BMI 为评价标准的肥胖患病率相对低,其他各项异常的患病率则明显增高。老年人罹患各种代谢异常,除遗传和环境因素影响之外,脏器功能老化也是影响因素之一。冠心病作为多种代谢异常综合影响和老年心血管退行性病变的结果,在老年人群中特征性排居首位,与中年人群代谢综合征各疾病患病率有所不同^[7]。中年人各种代谢异常的患病率受增龄的影响很常见,本组人群不明显,仅高血压和冠心病略有所见。代谢综合征对老年人的影响很大,本组人群未受其影响者已寥寥无几(3.3%),合并 3 项异常者最多见。

2 型糖尿病作为一种代谢异常,在老年人群中不仅患病率高,发病率也高。本组资料显示,即使在 80 岁以上高龄也有新发糖尿病患者。调整年龄段

人数后比较,新诊断糖尿病所占比例,仍以最大年龄组为高,存在随增龄而增加的趋势。

2 型糖尿病作为代谢综合征的一个组成疾病,与其他疾病互相影响,构成对人体健康的威胁。代谢综合征中其他疾病的存在,也是 2 型糖尿病的促发因素。本组资料显示,5 年中新诊断的糖尿病患者检出率随代谢综合征叠加分数的增加而增多,从无代谢综合征人群的 5.6% 增至合并 4 种代谢异常人群的 30.6% ($P<0.05$),约 5.5 倍。拟合 Logistic 模型进行相关影响因素多元回归分析结果显示,脂代谢异常、高血压和冠心病与老年糖尿病的发病显著相关。在新诊断糖尿病患者中合并其他代谢异常者占 98.7%,在新诊断 IGT 中合并其他代谢异常者占 97.4%,远高于非老年糖尿病和 IGT 人群中约 70% 和 40% 的比率^[8]。Isomaa 等^[4]报道 35~70 岁人群中合并 2 种以上代谢综合征的比率随着糖代谢异常程度的加重而增加,其中男性正常糖代谢、空腹血糖异常/IGT 和糖尿病人群中,合并代谢综合征的比率分别为 15%、64% 和 84%。本组老年新检出糖代谢异常人群中类似变化不明显,可能与代谢异常总患病率高有关。在西方国家,2 型糖尿病死亡原因中心血管病占 50% 以上^[9],本组老年人冠心病患病率高达 70%,提示心血管病变也是合并代谢综合征者的主要危险因素。

本研究结果显示,男性老年人群代谢综合征中各病症的患病率除肥胖外均高于中年人群,非患病人数极少。2 型糖尿病在老年人患病率高,发病仍受增龄和多种代谢异常的影响。

参考文献

- 1 Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*, 1988, 37:1595-1599.
- 2 Marchesini G, Brizi M, Bianchi G, et al. Nonalcoholic fatty liver disease: a feature of the metabolic syndrome. *Diabetes*, 2001, 50: 1844-1850.
- 3 Norman RJ, Kidson WJ, Cuneo RC, et al. Metformin and intervention in polycystic ovary syndrome. *Endocrine Society of Australia, the Australian Diabetes Society and the Australian Paediatric Endocrine Group. Med J Aust*, 2001, 174: 580-583.
- 4 Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*, 2001, 24: 683-689.
- 5 吴元民, 贾伟平, 项坤三, 等. 老年人代谢综合征及其不同组合成份的特征分析. *老年医学与保健*, 2000, 6:

- 177-180.
- 6 贾伟平, 项坤三, 陈蕾, 等. 上海市华阳社区老年人代谢综合征流行病学基线调查. 老年医学与保健, 2000, 6: 125-128.
- 7 田慧, 潘长玉, 陆菊明, 等. 糖代谢异常人群中冠心病、高血压的患病率及危险因素调查. 中华内科杂志, 1996, (5): 306-309.
- 8 Groop L, Orho-Melander M. The dysmetabolic syndrome, J Intern Med, 2001, 250: 105-120.
- 9 Wilson SH, Kennedy FP, Garratt KN. Optimisation of the management of patients with coronary heart disease and type 2 diabetes mellitus. Drugs Aging, 2001, 18: 325-333.

(收稿日期: 2002-02-24)

(本文编辑 周宇红)

·论著摘要·

冠心病患者的中性粒细胞化学发光变化

王宇玫 佟欣 李平生 彭朝津 罗敏

炎症反应在动脉粥样硬化(AS)特别是冠心病中的作用越来越受到重视,中性粒细胞(PMN)是炎性反应中的重要物质。本研究试图通过分析不同程度冠心病患者的 PMN 化学发光强度变化,了解 PMN 在冠心病不同阶段的作用及与疾病严重程度的关系。

正常对照组: 36 例, 年龄(53.8 ± 12.0)岁($29 \sim 76$)岁;冠心病心绞痛组: 55 例, 年龄(61.00 ± 10.14)岁($42 \sim 82$)岁;急性心肌梗死(AMI)组: 44 例, 年龄(59.8 ± 7.4)岁($45 \sim 77$)岁。方法: 分离人外周血 PMN; 检测 PMN 化学发光各项参数即本底、峰值和积分。PMN 有自身的发光, 即本底, 它反映了 PMN 在体内的预激活状态; 加入促癌佛波醇(PMA)后, 其发光强度增强, 约在 10~20min 达到高峰, 峰值反映 PMN 的氧化杀菌功能, 发光曲线下面积反映了 PMN 的氧化吞噬功能。对冠心病心绞痛患者和 AMI 患者的外周血 PMN 化学发光的各项指标测定。同时留取患者血标本, 统一测定心肌酶学指标, 心脏超声测定 AMI 患者的左室射血分数(LVEF)。结果显示, 对照组、心绞痛组、AMI 组患者发光的本底分别为(9793.97 ± 6007.15)mV、(8346.45 ± 5248.80)mV 和(6921.29 ± 2881.2)mV; 峰高分别为(67428.78 ± 27552.31)mV、(73355.78 ± 32830.09)mV 和(86555.58 ± 25276.43)mV; 积分为(7035329.72 ± 781416.97)mVs、($8891276.09 \pm 3027133.72$)mVs 和($10037535.42 \pm 2550940.45$)mVs。PMN 发光本底及峰值在冠心病患者和正常对照组间无明显差

异, 但是经 PMA 刺激后, 心绞痛组的 PMN 发光值高于对照组, 增加了 23.7%, AMI 组的发光强度不仅高于对照组, 而且也高于冠心病组, 其差异有统计学意义($P < 0.05$)。再进一步对 PMN 的发光强度与 AMI 患者的 CPK 峰值和 LVEF 进行相关分析, 显示 AMI 患者 PMN 发光强度与 CPK 峰值呈正相关, 相关系数 $r = 0.5750$, 差别具有统计学意义($P < 0.05$), 而与 LVEF 的相关分析显示, 其发光的各项参数均与 LVEF 呈明显的负相关($P < 0.01$)。

动脉粥样硬化的形成和发展过程中有众多因素的参与, 其中炎性反应的作用越来越受到人们的重视, PMN 是炎性反应中的重要成分。本研究的结果显示, 冠心病心绞痛患者和 AMI 患者的外周血 PMN 化学发光的峰值和积分均高于正常对照组, 说明在这两种疾病状态中外周血 PMN 的功能状态与正常人存在差异。PMN 发光强度的增加, 提示着氧自由基的增加, 细胞氧化活性的增强。在冠心病患者中, 由于存在着不同程度的心肌缺血, 缺血缺氧可以激活 PMN, 释放出氧自由基和化学趋化因子, 产生一系列氧化反应; 由于粒细胞的激活, 氧化活性增加, 导致和加重血管壁的损伤, 使斑块表面形成溃疡, 稳定性下降, 因此可能进一步加重血管病变从而加重心肌缺血。在 AMI 患者, 大量的心肌坏死, 引起 PMN 的激活, 氧化吞噬功能增强, 参与局部的炎性反应, 这是外周血 PMN 的氧化活性增加的重要原因。总之, 本研究通过测定 PMN 呼吸爆发的方法, 确定冠心病患者存在着 PMN 氧化活性增强, 其强度与冠心病的程度相关。

(收稿日期: 2002-02-11)

(本文编辑 周国泰)

作者单位: 100037 北京, 解放军第 304 医院干部病房

作者简介: 王宇玫, 女, 医学博士, 主治医师