维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2004)06－0762－03

重庆地区老年人 2 型糖尿病和糖耐量低减的流行病学调查

包柄楠[1], 张素华[1], 任　伟[1], 李　革[2], 卢仙蛾[2], 杜　娟[1], 陈　静[1], 王继旺[1], 马贵成[2]

(1.重庆医科大学临床学院内分泌科,重庆　400016;2.重庆医科大学流行病学教研室,重庆　400016)

【摘　要】目的:了解重庆地区老年人 2 型糖尿病(DM)和糖耐量低减(IGT)的患病情况及相关疾病。方法:采用整群抽样的方法对重庆地区 1791 例 60 岁以上老年人群进行横断面研究。结果:(1)2 型 DM 患病率为 15.6%,IGT 患病率为 20.5%。餐后血糖是诊断老年人 2 型 DM 的一个敏感指标。(2)70 岁以上组与 60～69 岁组比较 2 型 DM 和 IGT 的患病率有显著性差异,其中 IGT 患病率的差异尤为显著。(3)Logistic 回归分析结果表明,高血压、高 TG 血症、肥胖和中心性肥胖均为 2 型 DM 和 IGT 患病的危险因素。结论:老年人 2 型 DM 和 IGT 患病率随年龄的增长而增加,餐后血糖是早期诊断老年人 2 型 DM 的敏感指标;高血压、高 TG 血症、肥胖和中心性肥胖是影响老年人 2 型叫患病率的主要相关疾病。

【关键词】2 型糖尿病;糖耐量低减;老年人;流行病学调查

【中国图书分类法分类号】R587.1　　【文献标识码】A　　【收稿日期】2004－03－31

Epidemiological study on type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance of eldler population in Chongqing region

BAO Bingnan, et al

(*Department of Endocrinology, College of Clinical Medicine, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the prevalence and the related diseases of type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance among the old population in Chongqing region. *Methods*: A cross－section suvery with multiple－stage and random sampling was performed among 1791 elder people over 60 years in Chongqing region. *Results*: (1)The prevalence of type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance were 15.6% and 20.5%, respectively. Postprandial plasma glucose was a sensitive diagnostic standard for type 2 diabetes mellitus of the elder population. (2)The prevalence of type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance were significantly different between the over－70－years－old group and the 60～69－years－old group, especially the prevalence of impaired glucose tolerance. (3)Logistic regression analysis showed that hypertension, hypertriglyceridemia, obesity and centric obesity were the risk factors for the prevalence of type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance. *Conclusion*: The prevalence of type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance grow with aging, and the postprandial plasma glucose is a sensitive diagnostic standard for type 2 diabetes mellitus of the elder population. Hypertension, hypertriglyceridemia, obesity and centric obesity are the main diseases leading to the prevalence of type 2 diabetes mellitus of the elder population.

【Key words】Type 2 diabetes mellitus; Impaired glucose tolerance; Elder population; Epidemiological study

随着中国人口老龄化进程的加快,老年人群中糖尿病(DM)的患病率有不断增加的趋势。在老年 DM 患者中绝大多数为 2 型 DM,因此对老年人群进行 2 型 DM 的流行病学调查十分必要。本研究在 2002 年 3～7 月间对重庆地区 60 岁以上的老年人群进行了 2 型 DM 和糖耐量低减(IGT)患病率的流行病学调查,并对其相关疾病进行了分析。

作者介绍:包柄楠(1975－　),女,博士生,
主要研究方向:糖尿病分子遗传学

1　对象与方法

1.1　对象

在 2002 年 3～7 月间,采用整群抽样的方法对重庆地区 60 岁以上常住户口的老年人群进行横断面研究　共 1791 例纳入本试验,男 1127 例,女 664 例,年龄 60～93(67.46±5.57)岁。1 型 DM 患者未纳入本试验

1.2　研究方法

使用重庆医科大学流行病学教研室统一设计的流行病调查表,由专业人员进行询问、填写。由专人测量身高、体重、腰围(W)和坐位血压(为两次测量的平均值)。所有研究

维普资讯 http://www.cqvip.com

对象均空腹 10h 以上接受口服 75g 葡萄糖耐量试验试验，测定空腹血糖(FPG)及糖负荷 2h 血浆葡萄糖(2hPG)(葡萄糖氧化酶法)，同时测定空腹血浆胰岛素(Ins)(放免法，中国原子能研究所)，血浆甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL－c)及低密度脂蛋白胆固醇(LDL－c)(全自动生化分析仪)。用稳态模式评估法的 HOMA－IR 及 HOMA－β cell 公式评价 IR 和胰岛 β 细胞分泌功能[1]，HOMA－IR＝空腹血浆胰岛素×空腹血糖/22.5，HOMA－β cell＝20×空腹血浆胰岛素/(空腹血糖－3.5)。体重指数(BMI)＝体重(kg)/身高^2(m^2)。

分组方法：将年龄分为 3 组，第 1 组 60～69 岁，第 2 组 70～79 岁，第 3 组≥80 岁。将 BMI 分为 2 组，BMI1：≥25kg/m^2，BMI2：＜25kg/m^2。将腰围分为 2 组：W1：男≥95cm 女≥85cm，W2：男＜95cm 女＜85cm。将血压分为 2 组，BP1：收缩压(SBP)≥140 mmHg 和/或舒张压(DBP)≥90mmHg，BP2：90 mmHg≤SBP＜140mmHg 且 60 mmHg≤DBP＜90 mmHg。将 TG 分为 2 组，TG1≥1.7 mmol/L，TG2：0.35≤TG＜1.7。

诊断标准：根据 1999 年世界卫生组织(WHO)诊断标准，将 FPG≥7.0mmol/L 和或 2hPG≥11.1mmol/L 者诊断为 DM，将 FPG＜7.0mmol/L，7.8mmol/L≤2h PG＜11.1mmol/L 者诊断为 IGT，将 FPG＜7.0mol/L 且 2h PG＜7.8mmol/L 者诊断为正常糖耐量(NGT)。根据 1997 年美国糖尿病协会(ADA)诊断标准，将 6.1mmol/L≤FPG＜7.0mmol/L 诊断为空腹血糖受损(IFC)。根据 1998 年 WHO 诊断标准，将 25≤BMI＜30 诊断为超重，BMI≥30 诊断为肥胖；男腰围≥95cm，女腰围≥85cm 诊断为中心性肥胖。根据 1999 年 WHO 诊断标准[2]，将收缩压≥140mmHg 和/或舒张压≥90mmHg 诊断为高血压。根据 1997 年全国"血脂防治建议"[3]，将 TG≥1.7mmol/L 诊断为高 TG 血症。

1.3 统计学处理

所有数值变量均以 $\bar{x} \pm s$ 表示。对正态分布的数值变量，两组间比较采用 t 检验，多组间比较采用方差分析(ANOVA)。HOMA－IR 及 HOMA－β cell 呈偏态分布，经自然对数转换成正态分布后再分析。对分类变量之间的比较采用 χ^2 检验。所有统计用 SPSS 10.0 软件进行。

2 结 果

2.1 2 型 DM 和 IGT 的患病率

用 ADA 进行流行病学调查，即单以 FPG≥7.0 mmol/L 诊断为 DM，得到 2 型 DM 患病率为 7.5%。用 WHO 诊断标准空腹与餐后 2h 血糖同时作得到 2 型 DM 患病率为 15.6%，其中 IFG 患病率为 20.8%；IGT 患病率为 20.5%；NGT 率为 63.9%。

2.2 不同年龄组 2 型 DM 和 IGT 的患病率(表 1)

表 1 不同年龄组 2 型 DM 和 IGT 的患病率比较

组别	2 型 DM		IGT	
	例数	患病率(%)	例数	患病率(%)
1	183	14.2	238	18.5
2	81	19.1*	107	25.3△
3	15	18.1*	22	26.5△

注：* 表示与第 1 组比较 $P \leq 0.05$；△ 表示与第 1 组比较 $P \leq 0.01$

第 2 组和第 3 组与第 1 组比较 2 型 DM 和 IGT 的患病率有显著性差异，但第 2 组和第 3 组比较 2 型 DM 和 IGT 的患病率无显著性差异。

2.3 影响 2 型 DM 和 IGT 的患病率的相关疾病

在所有的研究对象中，几种疾病的总患病率分别为：高血压 40.6%，高 TG 血症 32.3%，肥胖 35.8%，中心性肥胖 21.8%。T2DM 组和 IGT 组与 NGT 组比较高血压、高 TG 血症、肥胖和中心性肥胖的患病率均有非常显著性差异。T2DM 组和 IGT 组比较各种疾病的患病率均无显著性差异(见表 2)。

分别以 2 型 DM 和 IGT 的患病情况为应变量，以高血压、高 TG 血症、肥胖、中心性肥胖的患病情况为自变量，做 logistic 回归(见表 3)，从分析结果可以看到，高血压、高 TG 血症、肥胖和中心性肥胖均为 2 型 DM 和 IGT 患病的危险因素，按其影响的大小顺序为：高血压＞高 TG 血症＞中心性肥胖＞肥胖(见表 4、表 5)。

表 2 T2DM 组、IGT 组和 NGT 组的高血压、高 TG 血症、肥胖和中心性肥胖的患病率比较

分组	BP1		BMI1		W1		TG1	
	n	%	n	%	n	%	n	%
T2DM 组	152	54.48*	124	44.44*	80	28.67*	120	43.48*
IGT 组	181	49.32*	170	46.32*	112	30.52*	153	41.69*
NGT 组	394	34.41	347	30.31	199	17.38	305	26.64

注：* 表示与 NGT 组比较 $P \leq 0.01$

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 3 2 型 DM 和 IGT 患病的可能危险因素分级表

危险因素	变量名	说明
高血压	X1	非高血压=0,高血压=1
肥胖	X2	非肥胖=0,肥胖=1
中心性肥胖	X3	非中心性肥胖=0,中心性肥胖=1
高 TG 血症	X4	非高 TG 血症=0,高 TG 血症=1
2 型 DM	Y1	非 2 型 DM=0,2 型 DM=1
IGT	Y2	非 IGT=0,IGT=1

表 4 2 型 DM 的 Logistic 回归分析结果

变量	β	SE	Wald	P	Exp(β)
X1	0.669	0.412	22.350	0.000	1.953
X2	0.216	0.157	1.894	0.169	1.241
X3	0.302	0.172	3.044	0.081	1.353
X4	0.535	0.148	12.997	0.000	1.707
截距	−1.404	0.380	13.672	0.000	0.246

表 5 IGT 的 Logistic 回归分析结果

变量	β	SE	Wald	P	Exp(β)
X1	0.487	0.127	14.668	0.000	1.627
X2	0.365	0.143	6.523	0.011	1.441
X3	0.401	0.158	6.472	0.011	1.493
X4	0.440	0.134	10.814	0.000	1.553
截距	−1.657	0.348	22.620	0.000	0.191

3 讨 论

流行病学研究显示[4],2 型 DM 的患病率随着年龄的增长而增加,老年人 DM 和 IGT 患病率均超过 11%,是中青年人患病率的 5～10 倍,是总患病率的 2.5～3.5 倍。随着人口老龄化,老年 DM 患病人数增加已经成为当前全球性 DM 患者增加的一个主要原因。

本研究对重庆地区 60 岁以上老年人群进行了 2 型 DM 和 IGT 患病率的流行病学调查,结果表明:2 型 DM 患病率 15.6%,IGT 患病率 20.5%。与全国其他省、市和地区比较,重庆地区 60 岁以上老年人群 2 型 DM 和 IGT 的患病率较高[5～7]。在本研究中,分别用 ADA 和 WHO 的诊断标准计算了 2 型 DM 的患病率,结果显示:在新诊断的 2 型 DM 患者中 ADA 诊断强调空腹血糖与 WHO 诊断标准比较有将近 50%被漏诊,而漏诊的恰恰就是空腹血糖正常的患者。老年人的血糖水平随年龄上升,平均每增龄 10 岁,空腹血糖上升 0.05mmol/L,餐后血糖上升 0.4～0.7mmol/L,餐后血糖上升比空腹血糖更明显,因此餐后血糖是诊断老年 2 型 DM 的一个敏感指标。欧洲糖尿病诊断标准联合分析(DECODE)研究,使用来自欧洲多个前瞻性试验的综合资料,同样证实了餐后高血糖在诊断 2 型 DM 中的重要性。因此在进行老年人群 DM 调查时应以 WHO 的诊断标准空腹结合餐后 2h 血糖为宜。

流行病学调查显示,DM 和 IGT 患者人数随增龄积累,年龄越大,患病率越高,表现出高龄群体高患病风险的增龄特点,年龄是 DM 发生的一个重要危险因素[8]。本研究对不同年龄组 2 型 DM 和 IGT 的患病率进行了分析,结果表明,70～79 岁组≥80 岁组与 60～69 岁组,比较 2 型 DM 和 IGT 的患病率有显著性差异,其中 IGT 患病率的差异尤为显著。老年人这种糖代谢的稳态改变,其主要原因可能是:老年人自然地或因动脉硬化供血障碍所致胰岛 β 细胞功能减退、肌肉成分比例下降所引起的脂肪相对过多以及胰岛素受体及亲和力下降等。

2 型 DM 和 IGT 常与高胰岛素血症、肥胖、血脂异常(尤其是高 TG 血症)、原发性高血压等心血管疾病的高危因素相关联。为了研究这些疾病对 2 型 DM 和 IGT 患病率的影响,做 Logistic 回归分析,从结果可以看到:高血压、高 TG 血症、肥胖和中心性肥胖均为 2 型 DM 和 IGT 患病的危险因素,按其影响的大小顺序为:高血压＞高 TG 血症＞中心性肥胖＞肥胖。这些代谢异常的因素集聚发生,组成了以胰岛素抵抗为核心的代谢综合征,使 2 型 DM 和 IGT 患者发生以动脉粥样硬化为基础的大血管病变的危险性显著增加。糖尿病大血管病变占糖尿病死亡原因的 70～80%,因此患有这些疾病的老年人是 2 型 DM 的高危人群,应定期进行 2 型 DM 和 IGT 的筛查,降低 2 型 DM 并发症的发生率和死亡率。

老年人病理生理特点使其成为 DM 的高危人群,特别是老年 2 型 DM 在诊断前或诊断时可以没有任何症状,以致直到出现并发症时才就医,因此对 60 岁以上的人群要定期查血糖,筛查时应重视餐后血糖的检测,尤其是对有超重、肥胖、高血压、血脂异常者,以便能早发现、早治疗。

参 考 文 献

[1] Haffner SM, Kennedy E, Gonzalez C, et al. A prospective analysis of the HOMA Model. The Mexico City diabetes study [J]. Diabetes Care, 1996; 19(10): 1138－1141.

(下转第 780 页)

维普资讯 http://www.cqvip.c

长拆线时间会明显降低角膜散光[4]，故术后早期应尽量减少拆线。但是研究中又发现在术后半年左右若局部散光度太高而拆除相应缝线会明显降低其散光度数，选择性拆线矫正散光的机制源于"角膜弹性半球定律"，即某经线上半径缩短，则该经线中央区角膜曲率变小，屈光力增大，与之垂直经线上发生相反变化。拆线即松解了某缩短的经线，使之角膜曲率变大，屈光力下降，散光随之解除[5]。研究结果与谢立信的观点基本一致，他们把术后选择性拆线已作为治疗散光的重要方法，选定的时间在术后 3～6 月，因为过早的拆线有导致伤口裂开的危险，而过晚则角膜屈光状态基本稳定，丧失了有利时机。故我们认为用 10－0 丝线缝合且术毕埋线于上皮下，只要没有缝线松动不主张早期拆线。但若某一经线散光度太高则可在术后 3～6 月选择性拆线减少散光度。

关于不同缝合方式对 PKP 术后屈光变化的影响有研究表明[6]，连续缝合散光低于间断缝合，故光学性角膜移植的病人尽量采用连续缝合。但是我们认为间断缝合也有好处，它可以通过对术后缝线的调整来减少散光；并且只要手术精确、方法得当、设计合理，其间断缝合的散光度也可以很低。

PKP 术后角膜屈光变化的影响因素很多，与患者术前植床情况，手术设计与操作、术后并发症等均有密切关系。为了减少术后屈光度的变化，尤其是散光的发生，应从多方面加以注意。但是 PKP 术后的屈光变化复杂，且受诸多因素干扰，不可能完全避免发生。对于 PKP 术后的屈光不正及散光应在术后 1 年后角膜屈光状态稳定时加以矫正，即用光学眼镜或软性接触镜矫正，一部分病人还可行角膜切开术或准分子激光角膜散光切削术。

参 考 文 献

[1] 黄菊天，杜念祖，陈家祺. 穿透性角膜移植术后的角膜屈光变化[J]. 中华眼科杂志，1988；24(2)：65－68.

[2] 蒋润金. 2651 例屈光不正的统计分析[J]. 中华眼科杂志，1981；17(1)：39－45.

[3] Binder PS. Keratoplasty wound separations[J]. Am J Ophthalmol, 1975；80：109.

[4] 周宏健，林赛萍，何光辉，等. 不同植片的光学性角膜移植的远期屈光变化[J]. 眼视光学杂志，2002；4(3)：134－136.

[5] 谢立信. 角膜移植学[M]. 北京：人民卫生出版社，2000；234.

[6] Karabatsas CH, Cook SD, Figueiredo FO, et al. Combined interrupted and continuous versus single continuous adjustable suturing in penetrating Keratoplasty: a prospective, radomized study of induced astigmatism during the first postoperative year [J]. Department of Ophthalmology, 1998；105(1)：1991－1998.

(上接第 764 页)

[2] 1999 World Health Organization－International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Guidelines Subcommittee[J]. J Hypertens, 1999；17(2)：151－183.

[3] 中华心血管病杂志编委会血脂防治对策专题组. 血脂异常防治建议[J]. 中华心血管病杂志，1997；25(3)：169－175.

[4] 王克安，李天麟，向红丁，等. 中国糖尿病流行特点研究：糖尿病和糖耐量减低患病率调查[J]. 中华流行病学杂志，1998，19(5)：282－285.

[5] Pan CY, Lu JM, Tian H, et al. Study of the prevalence of diabetes mellitus in adults in the Shougang Corporation in Beijing[J]. Diabet Med, 1996；13(8)：663－668.

[6] 徐耀初，喻荣彬，沈 靖，等. 江苏省社区老年人群糖尿病流行特点的研究[J]. 实用内科杂志，1999，13(4)：187－189.

[7] 高 林，李茂欣，傅 梧，等. 兰州市中老年糖尿病和糖耐量减低的流行病学调查研究[J]. 兰州医学院学报，1998，24(1)：41－44.

[8] 杨 泽，郑 宏，高芳坤，等. 北京地区中老年人糖尿病和 IGT 患病率与增龄相关性的分析[J]. 中国糖尿病杂志，2002，10(2)：69－73.