

Ⅱ型糖尿病病人的动态血压与胰岛素的关系

路 影

(桂林医学院附属医院内科 541001)

Relationship between Ambulatory Blood Pressure and Plasma Insulin in Patients with NIDDM

Lu Ying

(Department of Medicine, The Affiliated Hospital, Guilin Medical College)

ABSTRACT **Aim** To investigate the relationship between ambulatory blood pressure and insulin concentrations in NIDDM. **Methods** Seventy two cases of NIDDM were monitored with 24-hour ambulatory blood pressure. There are 36 cases complicated with hypertension and 36 subjects without. Fasting plasma glucose, insulin, and lipids were measured in all subjects. **Results** The hypertensive group had significantly higher fasting plasma insulin ($P < 0.001$) compared with the normotensive group. Insulin concentrations was independently correlated with mean 24-hour ambulatory systolic blood pressure ($\beta = 0.58, P < 0.001$) and diastolic blood pressure ($\beta = 0.43, P < 0.001$) respectively. **Conclusion** Hypertensive subjects with NIDDM are more associated with hyperinsulinemia than normotensive subjects with NIDDM, and hyperinsulinemia is an independent risk factor for hypertension in subjects with NIDDM.

KEY WORDS hyperinsulinemia; NIDDM; hypertension; ambulatory blood pressure

目的 了解Ⅱ型糖尿病(NIDDM)病人的动态血压与血中胰岛素的关系。**方法** 对72例NIDDM病人行24h动态血压监测,根据监测结果,分为NIDDM合并高血压组36人,未合并高血压组36人。所有病人行空腹血糖、胰岛素及血脂等检查,并经t检验和多元回归分析。**结果** NIDDM合并高血压组较未合并高血压组的空腹血胰岛素浓度显著增高($P < 0.001$),而且胰岛素浓度分别与24h平均收缩压和舒张压呈独立的相关性($P < 0.001$)。**结论** NIDDM病人合并高血压较未合并高血压有更高的胰岛素血症,且在NIDDM病人中高胰岛素血症是高血压的独立的危险因子。

关键词 高胰岛素血症;非胰岛素依赖型糖尿病;高血压;动态血压

近年来的研究证明高胰岛素血症在高血压病的发生和发展中起重要作用^[1,2],而且在非糖尿病人群中高胰岛素血症与血压的程度相关^[3]。但是在Ⅱ型糖尿病(NIDDM)病人中,这种相关性的研究报道很少且结果不一致。因此,本文对72例NIDDM病人行24h动态血压监测及其血胰岛素浓度、血糖、血脂等检查,并对这些参数与动态血压的关系进行相关性分析,旨在了解NIDDM病人的血压与胰岛素浓度的关系。

MATERIALS AND METHODS

1 对象

72例NIDDM病人(符合1985年WHO糖尿病诊断标准),均系住院病人,排除继发性高血压,无心功能不全、肝功能异常、肾功能不全及临床蛋白尿。所有病人行24h动态血压监测,根据结果分为Ⅱ型糖

尿病合并高血压组36人和Ⅱ型糖尿病不合并高血压组36人。

Ⅱ型糖尿病合并高血压组 男性16例,女性20例,年龄43~77岁(62.33 ± 1.33),糖尿病史0.5~25年(6.32 ± 0.92),其中高血压Ⅰ期23例,Ⅱ期13例。

Ⅱ型糖尿病不合并高血压组 男性19例,女性17例,年龄45~73岁(57.97 ± 1.19),糖尿病史0.5~20年(5.47 ± 0.97)。

所有病人均严格按糖尿病饮食,未用胰岛素治疗,试验前4周内未用降压药物,均用糖适平(90mg/d,分3次服)治疗,其中糖尿病合并高血压组有13人加用二甲双胍(750mg/d,分3次服)治疗,未合并高血压组有10人加用二甲双胍(750mg/d,分3次服)治疗。两组间经 χ^2 检验无统计学差异,表明降糖药物对两组病人血中胰岛素浓度的影响大致相同,两组病人血中胰岛素浓度具有可比性的。

2 方法

2.1 血压测定 24h动态血压测定采用90207无创

伤携带式血压监测仪(美国 Spacelabs)。每 0.5 h 自动充气测一次血压。8AM 至 10 PM 的平均血压 $\geq 140/90$ mmHg 及/或 10PM 至次日 8AM 平均血压 $\geq 120/80$ mmHg 为高血压^[4]。

2.2 所有病人禁食和禁服所有药物 14 h。抽取静脉血分别测定血糖(FBG)、胰岛素(FIns)、血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白(LDL)、高密度脂蛋白(HDL)及糖化血红蛋白(HbA1c)。

测定 FBG、TC、TG 采用 CL-20 型全自动生化分析仪(日本岛津公司)。FBG 用葡萄糖氧化酶法。FIns 测定采用放射免疫法,药盒为中国原子能科学研究院提供。HbA1c 测定用微柱法,药盒为美国 Bio-Rad 公司产品。

体重指数 = 体重(kg)/[身高(m)]²

3 统计学处理 统计分析用 SPSS 软件包进行 *t* 检验,直线相关分析,多元回归分析。对非正态分布的数据在分析前进行对数变换,所有数据以均数 ± 标准误表示。

RESULTS

1 NIDDM 合并高血压(NIDDM+HT)组与 NIDDM 不合并高血压(NIDDM)组间各参数的比较(Tab 1) 年龄(Age)、体重指数(BMI)、FIns 的差异有统计学意义($P < 0.05 \sim 0.001$)。

Tab 1 Comparison of data in NIDDM patients with HT and without HT

	NIDDM	NIDDM+HT
Sex(M/F)	19/17	16/20
Age(yrs)	57.97 ± 1.19	62.33 ± 1.33*
MASBP(mmHg)	119.61 ± 1.33	149.61 ± 1.53***
MADBP(mmHg)	72.39 ± 1.05	83.56 ± 1.33***
FBG(mmol/L) [△]	9.26 ± 0.46	9.19 ± 0.40
FIns(mU/L) [△]	11.76 ± 0.86	19.81 ± 1.60***
BMI(kg/m ²)	23.53 ± 0.35	24.94 ± 0.38**
HbA1c(%)	8.51 ± 0.21	8.34 ± 0.26
TG(mmol/L) [△]	1.95 ± 0.13	2.12 ± 0.17
TC(mmol/L) [△]	5.21 ± 0.16	5.30 ± 0.10
LDL(mmol/L) [△]	3.28 ± 0.10	3.37 ± 0.13
HDL(mmol/L) [△]	1.33 ± 0.07	1.17 ± 0.06
History(yrs) [△]	5.47 ± 0.97	6.32 ± 0.92

HT: hypertension; M: male; F: female; MASBP: mean 24-hour ambulatory systolic blood pressure; MADBP: mean 24-hour ambulatory diastolic blood pressure; FBG: fasting blood glucose; FIns: fasting insulin; BMI: body mass index

△: It was logarithmically transformed for skewed distribution before *t* test.

*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, ***: $P < 0.001$

2 单相关分析 所有病人的 24 h 平均收缩压(MASBP)和平均舒张压(MADBP)分别与其他参数

进行单相关分析(Tab 2),结果 MASBP 与 FIns、BMI、Age 呈显著正相关($P < 0.05 \sim 0.001$)。MADBP 与 FIns、BMI 呈显著正相关($P < 0.01 \sim 0.001$)。

Tab 2 Correlation coefficients between blood pressure indexes and data in NIDDM patients

	MASBP	MADBP
Sex	0.033	0.117
Age	0.215*	0.019
FBG [△]	-0.019	0.149
FIns [△]	0.567***	0.503***
BMI	0.302**	0.336**
HbA1c	-0.187	0.093
TG	0.097	0.209
TC [△]	0.045	0.061
LDL [△]	0.065	0.125
HDL [△]	-0.222	-0.217
History [△]	0.022	0.090

△: It was logarithmically transformed before univariate analyses.

*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, ***: $P < 0.001$.

3 多元回归分析 所有病人的 24 h 的 MASBP 和 MADBP 分别作应变量,其他所有参数作自变量进行多元回归分析,结果 MASBP 与 FIns 呈显著正相关[标准偏回归系数(β) = 0.580, $P = 0.001$],与年龄呈正相关趋势,但未达到统计学显著水平($\beta = 0.172$, $P = 0.079$)。MADBP 与 FIns 呈显著正相关($\beta = 0.426$, $P = 0.0002$),虽与 BMI 呈正相关,但未达到统计学显著水平($\beta = 0.207$, $P = 0.058$)。

DISCUSSION

本文研究的所有病人均用糖适平治疗,且用药剂量相同,故糖适平对所有病人血中胰岛素浓度的影响大致相同,从而排除了糖适平对血中胰岛素浓度的影响。

本研究结果 NIDDM 合并高血压组较未合并高血压组空腹胰岛素浓度显著增高($P < 0.001$),表明 NIDDM 合并高血压时,较未合并高血压有更高的胰岛素血症,与文献结果^[5]相同。单相关分析显示,24 平均收缩压和舒张压分别与空腹胰岛素、体重指数、年龄呈显著正相关,说明 NIDDM 病人的血压受诸多因素影响。为了排除其他危险因素对胰岛素与血压相关性影响,本文进行了血压与有关因素的多元回归分析,结果表明胰岛素浓度分别与 24 h 的平均收缩压和舒张压的相关性是独立于年龄、体重指数、糖化血红蛋白、性别、NIDDM 的病程、血脂等因素影响,表明在 NIDDM 病人中,高胰岛素血症是高血压的独立的危险因素。

本研究对所有病人的血压测定均采用 24 h 动态血压监测,避免了用汞柱式血压计测血压的不足^[4]及医务人员测血压时导致的血压偏高,能更为准确的反映患者的血压状态。

糖尿病人群中高血压的发生率约为非糖尿病人的 2 倍^[2],而大多数 NIDDM 病人的高血压并非糖尿病性肾病所致,而表现为原发性高血压的特征,提示 NIDDM 和高血压有共同的病理基础。而胰岛素抵抗在 NIDDM 和高血压的发生和发展中起着重要作用^[5],所以胰岛素抵抗代偿性引起高胰岛素血症可能是 NIDDM 病人中高血压患病率高的原因。有资料认为^[2]高胰岛素血症引起高血压的机理是通过促进动脉粥样硬化和血管重塑(vascular remodel)的长期的过程所造成的,因此 NIDDM 合并高血压病人可能在患 NIDDM 之前,就存在高胰岛素血症,逐渐地引起血管不可逆的改变而导致现在的高血压。Haffner 等人的前瞻性的研究结果^[6]也支持这一观点。

本文结果提示 NIDDM 合并高血压较未合并高血压有更高的胰岛素血症,而且在 NIDDM 病人中高胰岛素血症是高血压的独立的危险因子。

(本文承蒙北京医科大学附属医院内分泌科主任、博

士生导师毛腾淑教授指导,特此致谢!)

REFERENCES

- 1 Marks JB, Hurwitz BE, Ansley J et al. Effects of induced hyperinsulinemia on blood pressure and sympathetic tone in healthy volunteer. *Diabetes* 1991;40(Suppl 1): 367
- 2 Epstein M, Sowers JR. Diabetes mellitus and hypertension. *Hypertension* 1992;19: 403
- 3 Mohamed AV, Gould MM, Goubet S et al. The relationship between insulin, intact proinsulin and des 31,32 proinsulin with other cardiovascular risk factors in non-diabetic patients. *Diabetes Med* 1993;10: 536
- 4 纪宝华. 动态血压监测在临床上的应用. *中华内科杂志* 1995;34: 293
- 5 Mbanya JC, Wilkinson R, Thomas TH, et al. Hypertension and hyperinsulinemia: a relation in diabetes but not essential hypertension. *Lancet* 1988;1: 733
- 6 Bruc NG, Shaper AG, Walker M, et al. Observer bias in blood pressure studies. *J Hypertens* 1988;6: 375
- 7 DeFronze RA, Ferrannini E. Insulin resistance: a multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care* 1991;14: 173
- 8 Haffner SM, Valdez RA, Hazude HP, et al. Prospective analysis of the insulin resistance syndrome. *Diabetes* 1992;41: 715

新书介绍

《动脉粥样硬化—基础与临床》

该书共分九章,包括动脉粥样硬化的病理学、流行病学、脂蛋白代谢与高脂血症、动脉粥样硬化的发生、发展及消退机理、动脉粥样硬化的临床表现、诊断及治疗等。该书尽量引用有关的近代细胞学及分子生化学方面的研究成果,内容力求新颖翔实,并附有大量参考文献。可供医学院校教师及研究人员、医务工作者、医学生及研究生阅读参考。

该书由蔡海江教授主编,江苏科学技术出版社 1996 年 5 月出版。全书 45 万字,精装,定价 27.0 元。邮购联系人及地址:南京市湖南路 54 号(210009)江苏科技出版社读者服务部夏媛,电话 025-3211144。

书评

读《动脉粥样硬化—基础与临床》

刘力生

经济的快速发展使动脉粥样硬化引起的冠心病、脑血管病与周围血管疾病日益增多,所以动脉粥样硬化一直是国际研究的重点,也是我国医学科技的攻关项目。

近 20 年来,流行病学、病理学和血管造影的研究已确定了高脂血症与动脉粥样硬化的发生和缺血性心脏病的因果关系。来自一级与二级预防试验的结果也证明,降低胆固醇水平可显著减少心血管事件。这是当今医学科学领域内最引人注目的医项成果。我国学者对此亦做出很多成绩,《动脉粥样硬化—基础与临床》恰是一本及时的、能充分反映动脉粥样硬化的基础理论和临床实践的最新成就的好书。

我国已出版的一些书多是以动脉粥样硬化所导致的疾病为中心,偏重于临床诊断和治疗。对于动脉粥样硬化发生的理论则谈的较简单。本书主编蔡海江教授多年潜心钻研动脉粥样硬化的基础和临床,有很深的学术造诣。由于她预见到我国的急需,所以组织了各方面具有丰富实践经验的著名专家历经数载完成了这本著作。

本书紧紧围绕动脉粥样硬化,重点突出发病学,就动脉粥样硬化的发生、发展、消退机理的各个环节展开讨论,并引入了近代细胞学及分子生物学的成就,内容丰富新颖。作者在编著中还引用了不少自己的研究成果,总结了通过实践获得的真知灼见。本书不仅反映了我国在动脉粥样硬化研究方面的现状,令人既受到鼓舞又看到今后努力的方向,所以不可不读。