调查研究 文章编号:0253-3626(2009)12-1712-03

1960 年(饥荒中期)出生人群成年后糖尿病患病率显著性增高

刘达美[1],王永红[2],李廷玉[3],赵 勇[1]

(1. 重庆医科大学公共卫生学院营养与食品卫生学教研室,重庆 400016;2. 重庆医科大学附属第一医院体检中心,重庆 400016;3. 重庆医科大学附属儿童医院儿童营养研究中心,重庆 400014)

【摘 要】目的:本研究探讨生命早期食物短缺及营养不良对成年后糖尿病患病危险的影响,为国家制订糖尿病干预政策提供科学依据。方法:本研究运用重庆某医院体检中心资料,选取 1959~1964 年出生的 4 640 例成人作为研究对象进行调查。其中将 1959~1960 年出生人群作为研究组,1962~1964 年出生人群作为对照组,进行回顾性研究,比较两组人群平均血糖值和糖尿病的患病率以及分布状况。结果:本次调查的结果显示 1960 年出生人群的平均血糖(Blood glouse,BG)水平显著高于非饥荒年出生人群($P<0.05$)。饥荒年出生人群糖尿病患病率显著高于非饥荒年出生人群($P<0.05$)。1960 年出生人群糖尿病患病率最高为 4.55%。1959、1960、1961 年出生人群相对于非饥荒年出生人群的标化后相对危险度为 3.33、3.48 和 3.45。结论:生命早期经历了食物短缺和营养不良等灾害可能会增加成年后患糖尿病的危险性。

【关键词】饥荒年;糖尿病;血糖;营养不良

【中国图书分类法分类号】R151 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-08-26

Attack rate of diabetes mellitus is significantly high in adults, born in 1960 (intermediate stage of famine times)

LIU Da-mei, et al

(*Department of Nutrition and Food Health, School of Public Health, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To examine the association between food shortage and malnutrition in earlier life and diabetes mellitus in adulthood, to provide evidence for formulation of the strategy for preventing diabetes mellitus. *Methods*: The data of medical examination center (MEC) of a certain hospital in Chongqing was gathered. People born during the period of 1959 to 1964 were enrolled in the research. The study group was born from 1959 to 1960. The control group was born from 1962 to 1964. The attack rate and distribution of diabetes mellitus between two groups were compared by retrospective study. *Results*: The mean level of blood glucose was significantly higher in the 1960 group than that in non-famine group ($P<0.05$). The attack rate of diabetes mellitus was significantly higher in famine group than that in non-famine group ($P<0.05$). The highest mean of blood glucose was in 1960 group, accouting for 4.55%. Compared with the people who were born in 1962~1964, the standardization relative rates of 1959, 1960 and 1961 groups were 3.33, 3.48 and 3.45, respectively. *Conclusion*: Higher risk of diabetes mellitus was caused by food shortage and malnutrition in fetal stage.

【Key words】Famine times; Diabetes mellitus; Blood glucose; Malnutrition

糖尿病是一种常见的慢性疾病,现在全世界约有 1.6 亿患者,而在我国 65 岁以下的病人有 15%左右,与肿瘤和心脑血管疾病并称人类健康的三大杀手。生命早期的营养状况对于人体的影响,乃至对成年期发生高血压、糖尿病、高脂血症等各种慢性疾病的影响有重要意义。2 型糖尿病与胎儿时期器官发育尤其是胰岛发育受限密切相关,胰岛组织发育主要是在孕期及哺乳期内完成。胎儿宫内后期及新生儿期,胰岛细胞分裂加快,数量明显增多,这一增殖过程受血糖、氨基酸等营养物质及生长因子等的调节。宫内营养不良或失衡会使子代胰岛的发育异常以及肝脏和外周组织对葡萄糖的利用能力下降,进而影响其出生后的发育轨迹,使成年后的糖脂代谢失衡[1]。

作者介绍:刘达美(1982-),女,硕士,研究方向:儿童营养与公共营养。

通讯作者:李廷玉,女,教授,E-mail:tyli@vip.sina.com。

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金项目(编号:08CJ840021)。

1 对象与方法

1.1 对象

选取重庆某医院体检中心 1956~1964 年出生的 4 640 例成年人作为研究对象进行调查，其中男性 2 980 人，女性 1 660 人。

1.2 方法

1.2.1 分组标准 本研究将 1959 ~ 1961 年出生人群作为研究组，1962 ~ 1964 年出生的人群未受到饥荒的影响，作为对照组。比较两组人群平均血糖值和糖尿病的患病率以及分布状况。初步分析发现不同性别之间没有显著性的差异，进一步的分析结果均不分性别。

1.2.2 血糖判定标准 本文所报告的数据采用《诊断学》第六版推荐的标准，空腹 BG<3.9 mmol/L 为血糖偏低，3.9 mmol/L≤BG≤7.0 mmol/L 为正常，BG>7.0 mmol/L 为血糖偏高。

1.3 统计学处理

使用 SAS8.1 统计软件进行数据的整理和统计描述分析。进行正态性检验、方差齐性检验，如果数据为正态分布且方差齐性，用方差分析。如果数据为非正态分布或者方差不齐用秩和检验。率的检验采用卡方检验。检验显著性水准为 $P<0.05$。

2 结 果

2.1 平均血糖情况

表 1 显示的是研究对象各出生年份的例数和平均血糖值（$\bar{x} \pm s$）。结果显示 1960 年出生人群平均血糖值最高为 5.25 mmol/L，显著性高于 1962 ~ 1964 年出生人群（$P<0.05$）。1959 年和 1961 年出生人群的平均血糖与 1962 ~ 1964 年出生人群的差异无统计学意义（$P>0.05$）。（见图 1）。

2.2 糖尿病患病情况

表 2 显示调整年龄因素影响后，饥荒年（1959 ~ 1961年）出生人群糖尿病患病率显著性高于非饥荒年（1962 ~ 1964 年）出生人群（$P<0.05$）。其中 1960 年出生人群糖尿病患病率最高为 4.55%（见图 2）。1959、1960、1961 年出生人群相对于 1962 ~ 1964 年出生人群的标化后相对危险度分别为 3.33、3.48 和 3.45。

3 讨 论

生命早期营养是指孕前期母亲的营养状况、胎儿在宫内的营养状况以及出生后前 3 年婴儿的营养状况。母亲的营养状况关系到子宫的发育以及胎儿的组织、器官和神经在宫内

表 1 各组间的平均血糖值比较（$\bar{x} \pm s$）

年份(年)	$\bar{x} \pm s$	χ^2	P
1959	5.07 ± 1.03	4.058 6	0.255 2
1960	5.25 ± 1.56	17.588 9	0.000 5
1961	5.09 ± 1.28	7.535 1	0.056 7
1962	4.99 ± 0.98		
1963	5.10 ± 0.96		
1964	5.01 ± 1.26		

表 2 各组间糖尿病患病率的比较

年份(年)	总人数	患病人数	患病率(%)	标化患病率(%)*	标化相对值(95%CI)*	χ^2	P
1959	431	7	1.62	1.67	3.33(2.16 ~ 5.13)	30.13	<0.000 1
1960	413	19	4.60	4.55	3.48(2.25 ~ 5.38)	32.18	<0.000 1
1961	624	19	3.04	3.00	3.45(2.35 ~ 5.06)	40.69	<0.000 1
1962	1 247	29	2.33	2.30			
1963	1 096	26	2.37	2.54			
1964	829	19	2.29	2.20			

* 标化参考《中国居民营养与健康状况调查报告之——2002 综合报告》

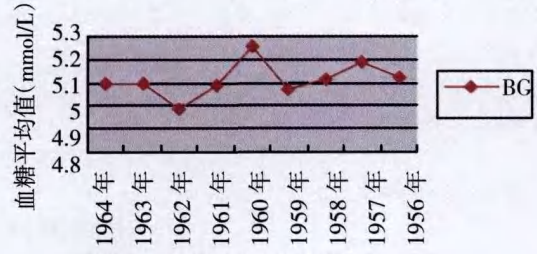


图 1 各组间平均血糖值比较

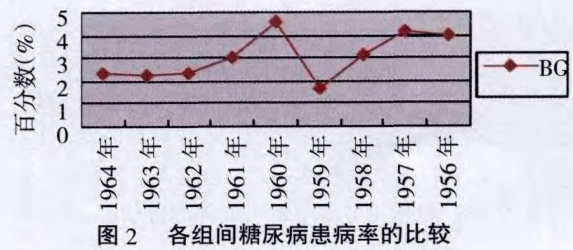


图 2 各组间糖尿病患病率的比较

的生长发育情况以及成年的健康状况。Barker 等[2-5]人对 1944 年至 1945 年荷兰饥荒时期出生人群进行研究并提出"胎源假说",认为胎儿期或者生命早期的营养不良或者不平衡,对后代糖代谢异常、高血压病、中心性肥胖和血脂异常等一系列代谢性疾病的发生有重要影响。之后许多国外研究人员[6-9]通过流行病调查和动物实验对 Baker 假说进行验证,提示生命早期的经历、环境、营养和发育状况与成年期疾病相关,成年期疾病的预防应从生命早期开始。

1959 ~ 1961 年,正值中国历史上的"三年自然灾害"或"饥荒"时期。这个时期我国几乎每年都要出现不同程度的干旱,粮食减产等。单纯从数字上可以看出,四川是灾难最重的省份,非正常死亡的数字最高[10]。这个时期粮食缺乏,人民群众的营养严重不足,特别是对于需要大量营养的孕产妇来说,更是造成胎儿以及婴儿营养不足和发育不良。1960 年出生人群受到的影响最大,从我们的调查中可以看出,1960 年出生的人数(413 例)比其他年份出生人数明显下降,提示 1960 年出生人群很有可能患高血压、糖尿病、高脂血症等各种慢性病而死亡。

1960 年出生人群其母亲的营养状况不良,这就导致宫内营养不良,出生后营养补充不足。为适应宫内营养不良的环境,胎儿最优化的将有限的营养和能源用于重要脏器如脑和肺的发育以保证生存,因而造成另外一些器官如肝脏、胰腺、脾脏及肌肉等的营养不良,这将持续改变机体的生理和代谢。至出生后一旦暴露于高营养状态,就促使胰岛 β 细胞大量分泌胰岛素,然而胰岛素敏感组织(肝、肌肉、脂肪等)的胰岛素受体却已不接受胰岛素,导致高胰岛素血症即胰岛素抵抗。这种现象可以发生在成年前的各年龄段,长期胰岛素抵抗使胰岛功能衰竭,至中老年期诱发 2 型糖尿病的形成。

关于饥荒年出生人群健康状况的调查在国内还很罕见,贺林院士等曾就安徽省饥荒年出生人群进行调查,发现出生前遭受饥荒会增加精神分裂症的危险[11]。赵文华等通过分析 2002 年中国居民营养与健康状况调查资料,得出生命早期遭受食物供应不足及营养不良可能会使成年后超重和肥胖的危险性增加[12]。很多国内研究人员只是做了实验来说明研究显示早期营养不良致大鼠成年后糖耐量减低和胰岛素抗[13]或者导致大鼠成年后胰岛 β 细胞功能障碍[14,15]。我们没有取得研究人群当时出生的体重,不能作为直接判断人群受灾害影响的证据。

饥荒年出生人群正值中壮年,是各行各业的龙头骨干、家庭的顶梁柱,他们的健康状况关系到单位的兴衰,家庭的幸福,社会的和谐,关于他们的营养状况和患各种慢性病的调查国内还属空白。

总之,这一时期的营养状况将影响成年后的健康状况和生活质量。生命早期营养不良,特别是低出生体重儿都应该受到关注。无论是追溯疾病的起源,还是从关心婴幼儿的身心健康出发,都应该加强对这一时期出生人群的疾病与健康进行深入调查,以便更好的了解人们的健康状况,预防和治疗疾病。在生命早期就关注人们的营养,特别是关注妇女及婴幼儿的营养与健康状况,改善孕妇乳母的营养状况,对预防成年后的各种慢性疾病有重要意义。人们生活水平日益提高,对于营养的摄入也更加重视,应制定早期干预政策和措施,降低各种慢性疾病的发生以及由慢性疾病带来的社会、家庭的负担,提高全体居民的生活质量。

参 考 文 献

[1] Ozanne S E, Smith G D, Tikerpae J, et al. Altered regulation of hepatic glucose output in the male offspring of protein-malnourished rat dams [J]. Am J Physiol, 1996, 270(4Pt1): 559-564.

[2] Barker D J, Osmond C. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales[J]. Lancet, 1986, (8489): 1077-1081.

[3] Barker D J, Bull A R, Osmond C, et al. Fetal and placental size and risk of hypertension in adult life[J]. BMJ, 1990, 301(6746): 259-262.

[4] Barker D J. The fetal and infant origins of adult disease [J]. BMJ, 1990, 301(6761): 1111.

[5] Roseboom T J, van der Meulen J H, Osmond C et al. Coronary heart disease after prenatal exposure to the Dutch famine, 1944-1945[J]. Heart, 2000, 84(6): 595-598.

[6] Järvelin M R, Sovio U, King V, et al. Early life factors and blood pressure at age 31 years in the 1996 northern Finland birth cohort[J]. Hypertension, 2004, 44(6): 838-846.

[7] Brown A S, van Os J, Driessens C, et al. Further evidence of relation between prenatal famine and major affective disorder [J]. Am J Psychiatry, 2000, 157(2): 190-195.

[8] Neugebauer R, Hoek H W, Susser E. Prenatal exposure to wartime famine and development of antisocial personality disorder in early adulthood[J]. JAMA, 1999, 282(5): 455-462.

[9] Mi J, Law C, Zhang K L, et al. Effects of infant birthweight and maternal body mass index in pregnancy on components of insulin resistance syndrome in China[J]. Ann Intern Med, 2000, 132(4): 253-260.

[10] 王 珍. 新中国最惨痛的灾害——三年大饥荒[J]. 《晚霞》(资料汇编), 2006, 11: 53-55.

[11] St Clair D, Xu M, Wang P, et al. Rates of Adult Schizophrenia Following Prenatal exposure to the Chinese Famine of 1959~1961 [J]. JAMA, 2005, 294(5): 557-562.

[12] 赵文华, 杨正雄, 翟 屹, 等. 生命早期营养不良对成年后超重和肥胖患病危险影响的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2006, 27(8): 647-650.

[13] 黄婷婷, 丘小汕, 杜敏联, 等. 宫内生长迟缓大鼠脂肪组织肿瘤坏死因子 α-mRNA 表达与胰岛素抵抗关系的研究[J]. 中华儿科杂志, 2005, 43(1): 39-43.

[14] 罗四川, 李启富. 早期营养不良大鼠成年后胰岛素抵抗和糖耐量异常的影响[J]. 中华糖尿病杂志, 2004, 12(4): 300.

[15] 青 华, 李启富, 罗四川, 等. 早期营养不良对成年后大鼠胰岛 β 细胞功能的影响[J]. 重庆医学, 2005, 34(1): 21-23.

(责任编辑: 关蕴良)