

新生儿低体重因素调查分析

不等比例匹配病例-对照研究

中国协和医科大学流行病室 严 炎* 指导 何观清 于 潜

提要 为了研究影响新生儿低体重的因素,我们于1985年9月至1986年6月在北京市东城区进行了一次病例-对照研究,研究对象包括此区5个地段保健科所辖范围的84名低体重儿及其父母和301名合格对照。使用简单四格表方法初步筛选重要因素,再以多元Logistic回归估计各重要因素作用大小。研究结果表明:父母亲身高;母亲孕期营养状况;早产;父母亲职业接触化学物质;父亲抽烟等是影响新生儿低体重的因素。

关键词 低体重新生儿 影响因素 病例-对照研究

低体重儿(出生体重 ≤ 2500 克)有较高的发病率和死亡率,并且其早期体格发育、行为及应答能力也比正常体重儿差。对低体重儿产生的原因,国外不少研究认为与母亲吸烟、吸毒、饮酒、营养状况有关,同时也与非白种人不良产史,两胎间隔短、年龄太大或太年轻有关^[1~5]。国内对新生儿低体重产生的原因未见专门报道。本次研究的目的是找出影响新生儿低体重的因素,定量描述这些因素危险性的大小,进而判定各因素的作用,为预防低体重儿的发生提供科学依据。

研究方法和内容

一、研究对象:从北京市东城区5个地段保健科出生登记中抽出1984年1月1日至1985年6月30日所登记的新生儿及其父母为对象。在此期间共登记2511名新生儿,其中单胎低体重儿107名,占4.23%。在107名低体重儿中实际家住在5个地段范围内的84名。根据:①出生体重 ≥ 3000 克,②出生时间相差不足1个月;③单胞胎;④家庭住址相近等条件选择对照。最后形成1:4匹配60组,1:3匹配13组,1:2匹配11组,合计低体重儿84例,合格对照301例。

这次研究从1985年9月开始至1986年6月结

束。调查内容包括:①一般情况,母亲孕期体力活动情况,母亲孕期饮食、呕吐及腹泻情况;②母亲妊娠前三年及妊娠期健康情况;③母亲孕期用药情况,④母亲受教育水平;⑤母亲参加孕期保健时间;⑥父母亲吸烟及饮酒习惯;⑦父母亲职业;⑧母亲孕次、产次及孕周等。为了保证调查质量,在调查中按照研究对象的10%进行了抽查。

二、分析方法:由于本研究中病例和对照之间匹配的比例不相等,对选择分析方法造成了困难。本文分析时仅以简单四格表方法来初步筛选重要因素,再以多元Logistic回归确定OR值及各因素相对影响大小。

结果与分析

在所研究的对象中,母亲均无抽烟或饮酒习惯,父亲仅有4人有饮酒习惯,因此对其未做统计分析。以低体重儿作为病例组,所有匹配的对照作为一组,以简单四格表方法进行初步分析,结果见表1,2。

以表1,2中各OR值95%可信限下限大于1和 χ^2 检验在0.05水平有显著性意义为标准,选择重要因素。这些重要因素有:(1)父、母

* 现已调中国人口情报研究中心

表1 母亲方面各因素简单四格表分析的OR值及可信限

		低体重儿	对照	OR	χ^2	P	95%CI
分娩年龄	20~25	38	135				
	26~30	41	147	0.99	0.03	>0.05	0.60~1.63
	31~	5	19	0.93	0.15	>0.05	0.33~2.67
妊期平均 ¹ 活动程度	轻	20	92				
	中	42	132	1.46	1.23	>0.05	0.81~2.65
	重	22	77	1.31	0.38	>0.05	0.67~2.59
妊期营养 ² 情况	良好	32	193				
	一般	33	88	2.26	7.95	<0.05	1.31~3.91
	较差	19	20	5.73	23.21	<0.001	2.76~11.90
健康状况 ³	良好	53	225				
	一般	25	39	2.72	10.71	<0.005	1.52~4.88
	较差	6	7	3.64	4.09	<0.005	1.17~11.27
妊期用药	从未用药	50	240				
	抗感冒药, 抗生素	19	41	2.22	5.66	<0.05	1.19~4.14
	其他药	151	120	3.60	11.26	<0.005	1.73~7.51
妊期参加 保健时间	1~12周	58	197				
	13~24周	18	74	0.83	0.61	>0.05	0.46~1.49
	25~	8	30	0.91	0.194	>0.05	0.39~2.08
文化程度	高等教育	5	19				
	中等教育	59	223	1.01	0.06	>0.05	0.36~2.80
	初等教育	20	59	1.29	0.03	>0.05	0.42~3.90

1 综合考虑工作劳动强度, 是否常常爬楼, 料理家务及每日上班往返距离

2 综合考虑蛋白质摄入量、消化吸收情况(呕吐、慢性腹泻)

3 综合考虑妊娠前3年内是否患慢性严重疾病及妊期是否有严重并发症

表2 父、母及新生儿各因素简单四格表分析的 OR值及可信限

		低体重儿	对照	OR	χ^2	P	95%CI
新生儿性别	男	40	160				
	女	44	141	1.25	0.60	>0.05	0.77~2.03
父母职业接 触化学物质	母(-)父(-)	67	292				
	母(-)父(+)	3	2				
	母(+)父(-)	12	7	8.23	28.35	<0.001	3.52~19.27
	母(+)父(+)	2	0				
父母身高*	父母均高	41	226				
	父或母不高	23	65	1.95	4.50	<0.05	1.09~3.48
	父和母均不高	20	10	11.02	40.42	<0.001	4.81~25.25
父亲抽烟	0	43	215				
	≤ 10	19	49	1.94	3.74	>0.05	1.04~3.61
	≥ 11	22	37	2.97	11.29	<0.05	1.60~5.53
孕 次	1	66	236				
	≥ 2	18	65	0.99	0.03	>0.05	0.55~1.78
孕 周	足月	61	287				
	早产	23	14	7.73	36.49	<0.05	3.76~15.87

* 父以1.70m, 母以1.58m为标准分为高与不高

亲职业接触化学物质史；(2)母亲孕期营养情况；(3)父、母亲身高；(4)母亲健康情况；(5)母亲孕期用药；(6)父亲抽烟习惯；(7)孕周。对重要因素进行不等比例病例

-对照多因素Logistic回归分析，结果见表3。

表3的结果不能说明母亲健康情况和母亲孕期用药是重要危险因素。表3中的标准化回归系数，说明了各因素相对作用的大小。

表3

初选重要因素Logistic回归参数值

变量	因素	参数估计值	OR	变量标准差	95%CI	标准化回归系数
X ₁	父、母亲职业接触化学物质	2.3141	10.12	0.6904	2.61~39.15	3.35
X ₂	母亲孕期营养状况	0.9313	2.54	0.2714	1.49~4.32	3.43
X ₃	父、母亲身高	1.3117	3.71	0.2947	2.08~6.62	4.45
X ₄	母亲健康状况	0.5335	1.70	0.3570	0.85~3.43	1.49
X ₅	母亲孕期用药	0.3043	1.36	0.2916	0.77~2.40	1.04
X ₆	父亲抽烟	0.6395	1.89	0.2179	1.23~2.91	2.93
X ₇	孕周	3.9508	51.98	1.1113	5.89~460.51	3.55

讨 论

1.资料的可靠性：为了判断出生登记表中新生儿体重的准确性，我们随机抽出247份孕产妇保健卡与出生登记中体重相比较，结果完全相符，在调查过程中，我们随机抽查了40名新生儿及父、母，其应答符合率（按统计分析时分类标准）平均为98%以上，所以可以认为这些资料可靠。

2.本文采用简单四格表分析法来筛选重要变量，避免了凭主观经验选择重要变量时错选或漏选的现象。当然简单四格表分析得出的OR值没有控制其他因素的混杂，并且在分析时将原来匹配的对子分开，因此其结果比多因素Logistic回归分析得出的OR值的准确性要差。

3.Dougherty和Keneth等人研究了母亲身高与新生儿体重的关系，他们的结果一致认为随着母亲身高的增长其新生儿体重也随之增加^[6,7]，这可能与遗传因素有关。本文将新生儿父、母身高按不同组合分成四种类型，分析结果表明父、母亲身高与产生低体重儿有关。有文章认为在35~39周之间，随着孕周增加新生儿体重明显增加^[8]，本次调查分析结果也表明早产是低体重的危险因素。胎儿的全部营养

均由母亲供给，本文结果与许多研究结论一致，认为母亲孕期营养状况与低体重儿产生有关。

4.本次调查对象的父、母亲职业接触化学物质主要是铅、苯、汽油。在动物实验中，汽油能使子宫紧张度增高，收缩频率增加引起早产，铅与苯在人体染色体研究中发现有致畸作用，本次调查的结果认为父或/和母亲职业接触这些物质有增加低体重儿发生的危险。母亲抽烟是低体重儿产生的一个重要原因的论点几乎被广泛接受，但是父亲抽烟的作用尚不能肯定。国外学者Yerushalmy和Macmahon认为父亲抽烟影响新生儿体重几乎是因为与母亲抽烟相关引起的^[9,10]。本文结果表明父亲每日抽烟 ≤ 10 支和 ≥ 11 支有增加低体重儿发生的危险。其原因可能是造成母亲被动吸烟，或者是父亲本人的影响，或者两者兼而有之。

结 论

本文通过病例-对照研究方法，对84名低体重儿和301名合格对照进行研究，以简单四格表方法初步分析，筛选重要因素，对重要因素进行不等比例对照多因素Logistic回归分析，确定OR值。由标准化回归系数确定各因素影响程度。这些重要因素影响强弱依次为(1)父、母亲身高，(2)孕周；(3)母亲孕

期营养情况; (4) 父、母亲职业接触化学物质; (5) 父亲抽烟习惯。

Study on the Risk Factors of Low Birth Weight Yan Yan, et al., Beijing Union Medical College, Department of Epidemiology

To detect the risk factors of low birth weight in the newborns, a case-control study was conducted in 5 Health Stations of Dongcheng District of Beijing from Sept 1985 to June 1986. The subjects of study consisted of 84 infants of low birth weight and their parents with 301 controls. A 2×2 table analysis was used in screening important factors and multiple logistic regression was employed to estimate the relative role played by these factors. The results revealed that factors, Such as height of parents, maternal nutritional status, prematurity, parents' exposure to the chemicals, fathers' smoking habit were risk factors of importance ranked in order.

Key words Low birth weight Risk factors Case-control study

参 考 文 献

1. Underwoodp, et al. The relationship of smoking to outcome of pregnancy. Am J Obs-

tet Gynec 1965; 91 : 270.

2. Whiting M, et al. Addiction and low birth weight. Am J publ Hlth 1978; 68 (7) : 676.
3. Ruth E, et al. Moderate alcohol use during pregnancy and decreased infant birth weight. Am J Publ Hlth 1977; 67 (12) : 1154.
4. Lawrence B. Low birth weight and prenatal nutrition. J Pediat 1970; 46 (6) : 946.
5. Eisner V, et al. The risk of low birth weight. Am J Publ Hlth. 1979; 69 (9) : 887.
6. Dougherty CR. The determinants of birth weight. Am J Obstet Gynec 1982; 144 : 1821.
7. keneth N, et al. Physical characteristics of the gravida and their association with birth weight and preinatal death. Am J Obstet Gynec 1974; 119 : 306.
8. 北京市东城区疾病监测协作组东城区妇女保健所。北京市东城区七个地段新生儿出生体重监测。中华流行病学杂志 1984; 5 (2) : 85.
9. Yerushalmy J. The relationship of parents cigarette smoking to outcome of pregnancy. Am J Epidem 1971; 93 : 443.
10. Macmahon B, et al. Infant weight and parental smoking habits. Am J Epidem 1965; 82 : 247.

(本调查得到东城区卫生局防保科和市中医院、安外、北新桥、朝阳门、钱粮地段保健科的支持, 得到赖声汉博士, 李辉老师的帮助, 谨此致谢)

(1988年5月30日收稿, 同年8月29日修回)

一九九〇年WHO《流行病学周报》中文版征订启事

《流行病学周报》是我国面向基层卫生防疫部门编译出版的第一份世界卫生组织疫情周报。该周报报道WHO各成员国疾病流行的最新动态, 包括各种传染病、非传染病和社会医学方面的资料。有发达国家预防疾病的方法, 也有发展中国家开展防制疾病运动的动态; 有专题性报道, 也有综合性报道。内容多是理论结合实际, 简明扼要, 有益于我国卫生防疫人员掌握全球的疾病流行动态。

本刊由中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所出版。全年12期, 定价12.00元, 欢迎随时前来订阅, 征订日期不限, 希望广大读者给以支持。

邮局汇款: 北京昌平流字五号102206; 《流行病学周报》编译组收; 请注明订“周报”。

银行汇款: 中国工商银行北京昌平沙河镇办事处, 流研所; 帐号890110; 请注明订“周报”。

《流行病学周报》编译组